



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO



**Arquitetura Tecnológica para Ecossistema de Regulação
do Acesso aos Serviços de Saúde no Brasil: Integração,
Interoperabilidade e Equidade na Distribuição de
Recursos**

Pablo Holanda Cardoso

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Aleksandro de Medeiros Valentim

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação da UFRN (área de concentração: Engenharia de Computação) como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Engenharia Elétrica e Computação.

Número de ordem PPgEEC: D370

Natal, RN, outubro de 2024.

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Alberto Moreira Campos - Departamento de Odontologia -
DOD

Cardoso, Pablo Holanda.

Arquitetura tecnológica para ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil: integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos / Pablo Holanda Cardoso. - Natal, 2024.

96 f.: il.

Orientação: Prof. Dr. Ricardo Alessandro de Medeiros Valentim.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação. Natal, RN, 2024.

1. Arquitetura tecnológica - Tese. 2. Regulação do acesso - Tese. 3. Interoperabilidade - Tese. 4. Equidade - Tese. 5. Saúde digital - Tese. I. Valentim, Ricardo Alessandro de Medeiros. II. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 614:004.89

Resumo

Esta tese propõe o desenvolvimento de uma arquitetura tecnológica voltada para a regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil, com foco na integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos. O estudo aborda a criação da plataforma RegulaRN, inicialmente desenvolvida para a gestão de leitos hospitalares durante a pandemia de covid-19 no estado do Rio Grande do Norte. Com o sucesso dessa solução, a plataforma foi expandida para atender outros serviços de saúde, como tratamentos especializados e exames de alta complexidade. A pesquisa identifica e busca solucionar os principais desafios decorrentes da fragmentação dos sistemas de informação em saúde e da falta de interoperabilidade entre as plataformas do SUS. Os resultados demonstram que a arquitetura tecnológica desenvolvida contribui significativamente para a gestão eficiente e equitativa dos recursos de saúde, promovendo maior transparência e justiça social no acesso aos serviços, com potencial de ser replicada em outros contextos do sistema de saúde brasileiro.

Palavras chaves: Arquitetura tecnológica; Regulação do acesso; Interoperabilidade; Equidade; Saúde digital.

Abstract

This thesis proposes the development of a technological architecture aimed at regulating access to healthcare services in Brazil, focusing on integration, interoperability, and equity in resource distribution. The study discusses the creation of the RegulaRN platform, initially developed for managing hospital bed allocation during the covid-19 pandemic in the state of Rio Grande do Norte. Following its success, the platform was expanded to cover other healthcare services, such as specialized treatments and complex examinations. The research identifies and seeks to address key challenges stemming from the fragmentation of health information systems and the lack of interoperability between platforms within the SUS. The results demonstrate that the developed technological architecture significantly contributes to the efficient and equitable management of healthcare resources, promoting greater transparency and social justice in access to services, with the potential to be replicated in other contexts of the Brazilian healthcare system.

Keywords: Technological architecture, Access regulation, Interoperability, Equity, Digital health.

Sumário

Lista de Figuras	5
Lista de Siglas	6
Produção Acadêmica Durante o Doutorado.....	8
Capítulo 1 - Introdução.....	9
1.1 Problemática	12
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 Hipóteses da Pesquisa.....	15
1.4 Questões de Pesquisa.....	15
1.5 Estrutura da Tese	16
Capítulo 2 - Referencial Teórico	18
2.1 Saúde Digital no Brasil.....	18
2.1.1 A fragmentação de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) no SUS	19
2.2 Segurança e Privacidade em plataforma de Saúde Digital.....	20
2.3 Métodos Ágeis na Transformação Digital da Saúde	21
2.4 Projeto RegulaRN.....	22
Capítulo 3 - Materiais e Métodos	24
Capítulo 4 - Arquitetura Tecnológica do RegulaRN.....	28
4.1 Tecnologias Utilizadas	29
4.1.1 Front-end (Next.js)	30
4.1.2 Back-end (Django + Django Ninja)	31
4.1.3 Banco de Dados (PostgreSQL).....	32
4.1.4 Tarefas Assíncronas (Celery)	32
4.1.5 WebSockets (Daphne)	33

Capítulo 5 - Resultados: integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos.....	34
Capítulo 6 - Discussão	45
Capítulo 7 - Considerações Finais e Perspectivas Futuras	48
7.1 Limitações	52
7.2 Perspectivas	52
Referências Bibliográficas	54
Anexo A - Relatório sobre situação de leitos covid-19	62
Anexo B - Recomendação emitida pelo Ministério Público do RN.....	77
Anexo C - Notícias sobre o RegulaRN na mídia	91

Lista de Figuras

Figura 1 - Ciclo Básico da pesquisa-ação	25
Figura 2 - Arquitetura do RegulaRN	29
Figura 3 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Leitos Cadastrados	35
Figura 4 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Ocupação dos Leitos	36
Figura 5 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Ocupação por Hospital e Incidência de Doenças por CID-10	37
Figura 6 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Séries Históricas	38
Figura 7 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Procedimentos Realizados	39
Figura 8 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Procedimentos Realizados	40
Figura 9 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Preparo para Cirurgia e Série Histórica de Solicitações	42
Figura 10 - Sala de Situação RegulaRN Ambulatorial - Solicitações Realizadas	43

Lista de Siglas

ANPR - Associação Nacional dos Procuradores da República

APS – Atenção Primária à Saúde

CER/RN – Central de Regulação do Rio Grande do Norte

CFM – Conselho Federal de Medicina

CID – Classificação Internacional de Doenças

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

ESPII – Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional

FUNCERN – Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do Rio Grande do Norte

GM/MS – Gabinete do Ministro da Saúde

IA – Inteligência Artificial

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

JWT – *JSON Web Token*

LAIS – Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

NOAS – Norma Operacional de Assistência à Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

PPI – Programação Pactuada e Integrada

PNR – Política Nacional de Regulação

RN – Rio Grande do Norte

RNDS – Rede Nacional de Dados em Saúde

SEIDIGI – Secretaria de Informação e Saúde Digital

SESAP/RN – Secretaria de Saúde Pública do Rio Grande do Norte

SIS – Sistemas de Informação em Saúde

SISREG – Sistema de Regulação

SUS – Sistema Único de Saúde

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

Produção Acadêmica Durante o Doutorado

Artigos em Periódicos		
Título do artigo	Periódico	Link
Effectiveness of COVID-19 Vaccination on Reduction of Hospitalizations and Deaths in Elderly Patients in Rio Grande do Norte, Brazil	International Journal of Environmental Research and Public Health	https://doi.org/10.3390/ijerph192113902
Artificial intelligence applied to analyzes during the pandemic: COVID-19 beds occupancy in the state of Rio Grande do Norte, Brazil	Frontiers In Artificial Intelligence	https://doi.org/10.3389/frai.2023.1290022
Registros de <i>Software</i>		
Título do <i>Software</i>	Número do Registro	Data do Registro
Regula RN	BR 51 2020 002366 5	29/10/2020
Premiações		
Título	Descrição/Data	Link
IX Prêmio República - Menções Honrosas - Associação Nacional dos Procuradores da República (ANPR) - Ministério Público Federal	Reconhecimento à sua contribuição relevante para a regulação de leitos hospitalares durante a crise da covid-19 feito no dia 28/05/2021	https://youtu.be/qHaxUbLJVvY?t=143 https://www.anpr.org.br/premiorepublica/edicoes/ix-premio-republica/projetos-vencedores

Capítulo 1

Introdução

A concepção do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil está vinculada à ideia principal de que todas as pessoas têm direito à saúde, o que está estabelecido no Artigo 196, da Constituição Federal de 1988: "A saúde é direito de todos e dever do Estado" [1]. Isso significa dar a possibilidade para que todos os brasileiros acessem os serviços de saúde, respeitando os princípios da universalidade, integralidade e equidade.

A busca pela equidade no acesso aos serviços de saúde é um objetivo comum de muitos sistemas de saúde, no entanto, há diversos desafios [2]. Sobre isso, o Pacto pela Saúde, divulgado por meio da Portaria GM/MS nº 399, de 22 de fevereiro de 2006, descreve a regulação como uma das diretrizes para a gestão do SUS. Esta portaria define a regulação do acesso à assistência como um “conjunto de relações, saberes, tecnologias e ações que intermedeiam a demanda dos usuários por serviços de saúde e o acesso a estes” [3].

O uso das tecnologias na área da Saúde, atualmente denominada como Saúde Digital, tem apresentado crescente expansão, especialmente nos serviços e processos de saúde. Tais tecnologias oferecem oportunidades na identificação das necessidades de cuidado em saúde, desde a prevenção e promoção até intervenções de autogestão, elas se consolidaram como ferramentas que corroboram com a qualificação da gestão da saúde pública. Para além, elas são reformuladoras dos processos de trabalhos, ao desenvolver ferramentas que contribuem para melhorar o acesso e a segurança da atenção à saúde [4-5].

A saúde digital consiste no uso de tecnologias digitais convergentes para qualificar, gerar e fornecer informações confiáveis para cidadãos, profissionais e administradores. A Estratégia de Saúde Digital do Brasil para o período 2020-2028 [6] tem como objetivo incentivar a integração e o compartilhamento seguro de dados clínicos através de uma infraestrutura tecnológica eficaz, aprimorando o acesso, a qualidade do atendimento e a governança na área da saúde [5-7].

O conceito de saúde digital tem se consolidado como uma área relevante do conhecimento no contexto da saúde global desde 2015, a partir daí, a Organização Mundial da

Saúde (OMS), iniciou a elaboração da Estratégia Global de Saúde Digital (Global Strategy on Digital Health), que resultou na publicação da primeira diretriz sobre intervenções de saúde digital [8-9-10].

De forma geral, essa diretriz de busca, pode orientar políticas públicas que levem em consideração a maior visibilidade e disponibilidade de informações proporcionadas pelo uso dos sistemas de informação em saúde, bem como ajudar a desenvolver regras relativas à privacidade e proteção de dados pessoais. Trata-se de um conjunto de diretrizes, estruturadas e sistematizadas, para contribuir com o processo de transformação digital da saúde no contexto global [9-10].

Todavia, a pandemia de covid-19 colocou luz sobre ele. A emergência de saúde pública internacional, atuou como agente indutor nos serviços de saúde e impulsionou a transformação digital no contexto global. Diante deste cenário, muitos países precisaram, de forma urgente, reavaliar suas estratégias digitais de saúde e assistência, o que acelerou o desenvolvimento da saúde digital [11].

Países como Portugal, França, China, Japão, Suécia, Canadá, Estados Unidos, Austrália, Escócia, Dinamarca, Alemanha e Brasil têm se sobressaído na incorporação de tecnologias em suas estruturas organizacionais e sistemas de saúde, permitindo a prestação de serviços através de infraestruturas sofisticadas e capacitação de pessoal. Estes países adotam tecnologias que aumentam a eficácia e a acessibilidade dos serviços de saúde, reforçando a integração dos cuidados e a administração de informações em saúde [7-12].

No Brasil, várias ações têm se sobressaído no processo de digitalização da saúde. Dentre elas, o programa "Conecte SUS", mais tarde rebatizado como "Meu SUS Digital", simplificou a comunicação de dados de saúde em todos os pontos da Rede de Atenção à Saúde. Ademais, possibilitou que os cidadãos criassem seus certificados de vacinação digitais, facilitando o acesso e o controle sobre suas informações de saúde [13].

Outro progresso notável foi o estabelecimento da Secretaria de Informação e Saúde Digital (SEIDIGI), com a finalidade de elaborar e respaldar políticas públicas direcionadas à Saúde Digital no país [14]. A regulamentação da Telessaúde, que ampliou o acesso a serviços de saúde à distância [15], e a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), uma plataforma de interconexão que simplifica a troca de informações entre os diversos pontos da rede de cuidados de saúde [16], também merecem ser mencionados.

O assunto da Saúde Digital foi amplamente discutido no I Simpósio Internacional sobre Transformação Digital no SUS, organizado pelo Ministério da Saúde em março de 2023, no Brasil. O evento enfatizou o efeito das novas tecnologias digitais na saúde pública, enfatizando a importância de assegurar a inclusão digital e a igualdade no acesso aos serviços de saúde. Os debates enfatizaram que a transformação digital deve dar prioridade à diminuição das disparidades no acesso à saúde, fomentando uma saúde mais acessível e democrática para todos os indivíduos [17].

Apesar dos esforços e avanços, cabe destacar que um dos desafios importantes no Brasil ainda é a organização do ecossistema tecnológico na área da saúde que encontra-se, em grande parte, obsoleto e fragmentado [7-18]. Esses mesmos desafios e problemas se refletem diretamente nos estados e municípios do Brasil [18-20], cujo nível de maturidade de saúde digital em grande parte ainda é muito baixo.

Parte desta problemática, está situada na falta de boas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação que possam apoiar os estados e municípios na gestão das ações de saúde e na execução das políticas públicas de saúde [21-22], faltam dados e informações qualificadas que superem a complexidade do SUS e estejam baseados nos princípios do SUS.

Nesta tese, propõe-se uma estrutura tecnológica inovadora para integrar o ecossistema de controle do acesso aos serviços de saúde no Brasil. Esta abordagem em saúde digital tem como objetivo promover uma comunicação mais eficaz entre os participantes, além de oferecer maior independência e inclusão social aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). A tecnologia sugerida, além de se concentrar na interação entre usuário e ambiente, visa também aprimorar a qualidade de vida dos pacientes, ao integrar diversos níveis de assistência de maneira mais suave e justa.

Os achados deste estudo podem ter um impacto considerável na expansão do acesso aos serviços de saúde, já que a arquitetura tecnológica proposta se fundamenta em princípios de integração, interoperabilidade e equidade na alocação de recursos. Esta tese se concentra em uma arquitetura tecnológica para uma solução de saúde digital, cujas consequências podem revolucionar a forma como o SUS administra a distribuição de recursos e o cuidado com os cidadãos.

1.1 Problemática

Esta tese aborda a problemática da regulação do acesso à saúde no Brasil, que, apesar de ser um aspecto essencial do Sistema Único de Saúde (SUS), se depara com obstáculos consideráveis que prejudicam sua efetividade. Embora tenham ocorrido progressos em políticas regulatórias, a incompatibilidade entre sistemas digitais e a administração inadequada das filas de espera têm dificultado a promoção da igualdade e da resolutividade no sistema de saúde.

A regulação do acesso à saúde é uma das principais dimensões do sistema de saúde brasileiro, pois atua como promotor de equidade e por esse motivo, é também indutora de resiliência e responsividade no sistema de saúde [11]. Essas condições somente são alcançadas por meio da transparência, do controle, da qualidade e da integridade dos dados que transitam em toda a cadeia pertencente aos fluxos da Política Nacional de Regulação (PNR).

Desde a criação do SUS, nota-se um avanço contínuo nos princípios de regulação do acesso à saúde, evidenciando a complexidade e a dinâmica crescentes do panorama sanitário brasileiro. Vários desses princípios e medidas foram incorporadas nas políticas e programas de regulação nacionais, com a clara intenção de fomentar a igualdade no acesso aos serviços de saúde.

Implementar estratégias regulatórias eficazes é crucial para garantir o uso eficaz dos recursos e o atendimento justo das necessidades da população [23]. Assim, essa perspectiva fomenta uma saúde pública mais inclusiva e de excelência, auxiliando na solidificação do direito à saúde como um direito universalmente acessível.

Neste cenário, a Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS) de 2002 é notável, pois representou um progresso considerável na regulamentação do acesso aos serviços de saúde. A NOAS estabeleceu a regulação como a principal ferramenta para assegurar que o atendimento ao cidadão seja estruturado, qualificado, pontual, justo e transparente. Ademais, confiou à Atenção Primária à Saúde (APS) a tarefa de requisitar consultas e exames adicionais, garantindo a continuidade do atendimento e a otimização dos recursos no SUS, fomentando uma gestão de acesso mais eficaz [24].

A primeira Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), implementada em 2002, atribuiu aos médicos das equipes de Saúde da Família um papel crucial: o de direcionar os usuários, quando necessário, para serviços de complexidade média e alta. Esta responsabilidade

é crucial para assegurar a continuidade do cuidado e a conexão entre os vários níveis de atenção, garantindo um fluxo eficaz e justo no sistema de saúde [25].

Em 2008, a Política Nacional de Regulação (PNR) foi formulada, com o propósito principal de estruturar e ordenar as atividades regulatórias na área da saúde. Esta estratégia destaca a regionalização dos serviços de saúde como uma tática vital para melhorar o acesso aos serviços e otimizar o uso dos recursos públicos, fomentando, dessa forma, uma administração mais efetiva e justa no sistema de saúde do Brasil [26].

No manual “Diretrizes para a Implantação de Complexos Reguladores”, de 2010, a importância da regulação é descrita pela necessidade de qualificação do acesso, otimização dos recursos e reforço das funções de gestão, compreendendo que

[...] “na prática, a ação regulatória é definida como o processo de operacionalização, monitoramento e avaliação da solicitação de procedimentos, realizada por um profissional de saúde, levando em conta a classificação de risco e o cumprimento de protocolos de regulação estabelecidos, para disponibilizar a alternativa assistencial mais adequada” [27].

Sobre o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para a regulação, embora tenha sido desenvolvido uma plataforma específica, o Sistema de Regulação (SISREG), a mesma enfrenta problemas devido à falta de interoperabilidade com outros sistemas de saúde, gestão ineficiente das filas, burocracia excessiva e transparência limitada.

A falta de medidas robustas de segurança da informação no SISREG torna o sistema vulnerável a diversos riscos, incluindo acessos não autorizados e potenciais violações de dados [28]. Essas fragilidades comprometem significativamente a privacidade dos pacientes, destacando a urgência em estabelecer estratégias mais eficientes para proteger informações confidenciais dos usuários.

Em última análise, se destaca que a ausência de padrões adequados de criptografia e mecanismos de autenticação forte, aumenta o risco de exposição de informações pessoais e clínicas [29]. Essas insuficiências não só intensificam os obstáculos associados à salvaguarda de dados delicados, como também comprometem a integridade e a confidencialidade das informações, tornando os sistemas de saúde mais vulneráveis.

Embora a literatura enfatizar a importância da aplicação de ferramentas de saúde digital na regulação, até abril de 2020, as Centrais de Regulação de Leitos no estado do Rio

Grande do Norte (RN), não possuíam sistemas que incorporam tais princípios para aprimorar a estrutura e os procedimentos regulatórios. Até então, o gerenciamento de informações era feito por meio de planilhas eletrônicas, e-mails e por ligações telefônicas, o que prejudicava a eficiência e a eficácia na regulação do acesso aos serviços de saúde [30].

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou pandemia do covid-19, iniciando uma mobilização global para lidar com uma crise de saúde pública, cujas repercussões eram, naquele momento, imprevisíveis [31]. No Rio Grande do Norte, essa circunstância crítica levou à emissão de um decreto estadual que institui o Comitê Governamental de Gestão da Emergência no RN para o enfrentamento à covid-19, com objetivo de coordenar as medidas e táticas necessárias [32].

Devido à pandemia no Rio Grande do Norte, o Governo do Estado convocou o Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) para fazer parte do grupo de combate à covid-19. Esse convite foi feito imediatamente após a confirmação do primeiro falecimento em decorrência do Coronavírus no estado, em 29 de março de 2020. A inclusão do LAIS neste grupo enfatiza a importância estratégica das tecnologias de saúde na administração de crises sanitárias, concentrando-se na criação de soluções inovadoras para o acompanhamento e controle da pandemia [11].

Neste cenário, esta investigação situa-se em um ambiente caracterizado pela forte demanda por leitos clínicos e de UTI para internação de pacientes com covid-19. A falta de um instrumento adequado para auxiliar na regulação do acesso, a sobrecarga de trabalho dos profissionais de da Central de Regulação do RN e a complexidade da rede pública de saúde, que inclui 21 hospitais, destacam os desafios consideráveis.

Com esses desafios, tornou-se ainda mais urgente a necessidade de criar uma arquitetura tecnológica para o ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde, a aplicação de soluções inovadoras não só aprimora o processo de distribuição de recursos, mas também oferece informações cruciais para tomadas de decisões. Portanto, o foco desta tese foi a construção de uma arquitetura tecnológica para melhorar a regulação do acesso e, conseqüentemente, auxiliar na eficácia do SUS.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Desenvolver uma arquitetura tecnológica voltada para a regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil, com foco na integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos, utilizando princípios de métodos ágeis para o desenvolvimento de *software*.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar e analisar os principais desafios e gargalos na regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil;
- Propor um modelo de arquitetura tecnológica para um ecossistema de regulação que promova a integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos;
- Desenvolver e implementar um protótipo do ecossistema de regulação, utilizando métodos ágeis de desenvolvimento de *software*;
- Propor recomendações para a implementação e escalonamento do ecossistema de regulação no Sistema Único de Saúde (SUS).

1.3 Hipóteses da Pesquisa

H1: A pesquisa-ação guiada por um processo ágil de desenvolvimento de *software* é capaz de produzir soluções de saúde digital para atuar como ferramenta de indução para transformação digital da saúde no campo da regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil.

1.4 Questões de Pesquisa

Q01: é possível produzir uma arquitetura tecnológica para um ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil, que tenha como diretriz a integração, a

interoperabilidade e a equidade na distribuição de recursos, a luz dos conceitos e princípios dos métodos ágeis para o desenvolvimento de *software*?

Q02: é possível durante o desenvolvimento de um ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde identificar e intervir para aprimorar fluxos e processos de trabalhos nos complexos estaduais de regulação, por meio de uma pesquisa-ação aplicada à saúde digital?

Q03: como um ecossistema saúde digital aplicado a regulação do acesso aos serviços de saúde pode impactar no Sistema Único de Saúde (SUS)?

1.5 Estrutura da Tese

Esta tese está organizada em sete capítulos, sendo o primeiro, chamado "Introdução", crucial para entender o tema principal e o problema de investigação. Neste capítulo, são expostas a razão e as metas da pesquisa, destacando a relevância da pesquisa no campo da regulação do acesso aos serviços de saúde. A seção fornece os fundamentos das políticas de saúde e a exigência de um sistema eficiente que assegure a igualdade e a excelência no cuidado à população.

O segundo capítulo se concentra no referencial teórico, abordando os principais conceitos e teorias que embasam o estudo, estabelecendo os fundamentos teóricos que apoiam a formulação das hipóteses e a aplicação da metodologia escolhida. No capítulo três, discute-se a implementação da Plataforma RegulaRN durante a pandemia de covid-19 no estado do Rio Grande do Norte, empregando a metodologia de pesquisa-ação para criar e validar soluções tecnológicas de maneira cíclica e iterativa.

O capítulo quatro descreve a estrutura tecnológica do RegulaRN, destacando as tecnologias e técnicas empregadas. O capítulo cinco examina os resultados com ênfase na integração, interoperabilidade e equidade na alocação de recursos, sublinhando a relevância de uma estratégia do Ecossistema de Regulação do Rio Grande do Norte e sua influência no Sistema Único de Saúde (SUS).

O capítulo seis examina os resultados obtidos, com o intuito de responder às questões de pesquisa e realizar as metas da tese. Por meio de um exame minucioso, debatem-se as consequências dos dados recolhidos sobre a Plataforma RegulaRN, enfatizando a integração, a interoperabilidade e a equidade na alocação de recursos.

O sétimo e último capítulo, "Considerações Finais e Perspectivas Futuras", resume os resultados principais do estudo, destacando a importância da Plataforma RegulaRN na regulamentação do acesso aos serviços de saúde. Por fim, indica direções para pesquisas futuras, propondo a exploração de novas tecnologias e práticas que possam melhorar ainda mais a eficácia e a equidade no sistema de saúde.

Capítulo 2

Referencial Teórico

Este capítulo apresenta conceitos preliminares e essenciais para a compreensão do objeto de estudo. Apresenta-se uma visão geral sobre os princípios básicos da área de Saúde Digital e sobre o projeto RegulaRN.

2.1 Saúde Digital no Brasil

O panorama da saúde digital no Brasil tem avançado de maneira significativa nos últimos anos, especialmente com a digitalização dos processos no Sistema Único de Saúde (SUS). A crescente adoção de tecnologias como telemedicina, inteligência artificial e prontuário eletrônico tem otimizado o acesso e a eficiência dos serviços de saúde, proporcionando um melhor gerenciamento das filas de espera e maior integração entre os diferentes níveis de atenção à saúde [33]. Essas iniciativas são impulsionadas pela necessidade de garantir a equidade no acesso aos serviços de saúde, sobretudo em um país de dimensões continentais como o Brasil.

O desenvolvimento e a evolução de soluções digitais evidenciam a importância da criação de plataformas robustas e integradas, especialmente no que se refere à regulação do acesso aos serviços [34]. Os autores ressaltam as fragilidades observadas no atual sistema de regulação, o SISREG, que decorrem da falta de interoperabilidade e de uma infraestrutura tecnológica capaz de atender à crescente demanda por serviços especializados. Novas plataformas, como o e-SUS Regulação, têm demonstrado resultados positivos, mas ainda há uma necessidade crítica de investir em uma solução mais robusta que integre dados em tempo real e otimize a alocação de recursos de saúde.

Entre as principais tendências tecnológicas na saúde digital no Brasil, estão o uso de *big data*, inteligência artificial e *machine learning* para a tomada de decisões mais assertivas [35]. Esses avanços oferecem a oportunidade de desenvolver plataformas mais eficientes para a regulação do acesso, utilizando algoritmos para triagem automatizada e priorização de

atendimentos. Contudo, para que essas tecnologias sejam eficazes, é fundamental que haja uma plataforma de regulação robusta e integrada, capaz de garantir segurança, escalabilidade e interoperabilidade, de modo a atender de maneira eficiente às necessidades da população.

2.1.1 A fragmentação de Sistemas de Informação em Saúde (SIS) no SUS

A fragmentação dos Sistemas de Informação em Saúde (SIS) SUS é um dos desafios históricos que afetam a eficiência e a qualidade do atendimento prestado no Brasil. De acordo com o estudo de Coelho Neto [36], essa fragmentação tem origem na criação de sistemas isolados e desenvolvidos para atender demandas específicas de diferentes áreas do Ministério da Saúde, sem uma visão integrada do ecossistema de *software*. Isso resultou em múltiplos sistemas que não se comunicam de forma adequada, dificultando a consolidação de dados e a interoperabilidade entre diferentes níveis de atendimento, como atenção básica, especializada e vigilância em saúde.

A falta de integração entre os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) tem sido apontada como um dos principais desafios para a eficiência dos serviços de saúde no Brasil, gerando redundância na coleta de dados e sobrecarga para os profissionais. Muitos sistemas operam de forma isolada, exigindo que os mesmos dados de pacientes sejam registrados repetidamente em diferentes plataformas, o que aumenta a carga de trabalho e eleva a probabilidade de erros e inconsistências nos registros [34].

Esse cenário compromete a qualidade das informações disponíveis e, conseqüentemente, prejudica a tomada de decisões gerenciais e clínicas. Pesquisadores da área acrescentam que a falta de integração resulta em dados fragmentados, dificultando o planejamento estratégico e a execução eficaz das políticas públicas de saúde, uma vez que as informações não são consolidadas de forma eficiente para apoiar as decisões dos gestores [37].

Além disso, a fragmentação dos SIS tem implicações diretas na gestão dos recursos e no controle financeiro. Os estudos apresentados anteriormente revelam que a coexistência de múltiplos sistemas de informação torna mais difícil a coordenação e o monitoramento das atividades pelas secretarias de saúde. Isso pode resultar em atrasos na transferência de informações ao Ministério da Saúde, acarretando, inclusive, a suspensão de repasses financeiros essenciais para a manutenção de programas e serviços de saúde.

A falta de um sistema unificado e interconectado prejudica a utilização eficaz das informações para aprimorar os serviços de saúde. Isto enfatiza a necessidade premente de adotar soluções tecnológicas que favoreçam a integração entre os vários sistemas do SUS, possibilitando a troca rápida e segura de informações. A interconexão entre plataformas digitais é crucial para aprimorar processos, diminuir redundâncias e melhorar a administração da saúde, assegurando maior qualidade na tomada de decisões e no cuidado com os pacientes.

2.2 Segurança e Privacidade em plataforma de Saúde Digital

A segurança e a privacidade em plataformas de saúde digital são essenciais para garantir a proteção dos dados dos pacientes e a conformidade com regulamentações, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Especialistas destacam que a proteção de dados sensíveis, como histórico médico e informações pessoais, é um desafio constante devido ao risco de violações e ataques cibernéticos [38]. A adoção de medidas como criptografia, autenticação multifatorial e controle de acesso é crucial para mitigar essas ameaças, garantindo que apenas profissionais autorizados tenham acesso às informações dos pacientes.

Além das medidas de segurança tecnológica, a privacidade dos dados dos pacientes também depende de uma correta gestão e governança da informação. Em muitas instituições de saúde, a falta de uma política clara de proteção de dados compromete a privacidade dos pacientes, resultando em vulnerabilidades que podem ser exploradas por agentes maliciosos [35].

A implementação de soluções de segurança robustas nas plataformas de saúde digital não deve ser vista apenas como uma exigência regulatória, mas também como um diferencial de qualidade nos serviços de saúde. Al-Issa, Ottom e Tamrawi ressaltam que a confiança dos usuários em plataformas de saúde digital é diretamente influenciada pela percepção de segurança no tratamento de seus dados pessoais [39]. Assim, investir em tecnologias de alto nível para a proteção dos dados é fundamental para garantir a sustentabilidade e a aceitação dessas plataformas pelos usuários.

2.3 Métodos Ágeis na Transformação Digital da Saúde

A adoção de métodos ágeis tem se mostrado uma estratégia eficiente na transformação digital da saúde, facilitando a adaptação rápida e eficiente às mudanças e demandas dos setores. Kokol *et al.* destacam que, no contexto da digitalização da saúde, os métodos ágeis oferecem flexibilidade e velocidade ao desenvolvimento de soluções, o que é crucial para lidar com as complexidades e regulamentos rigorosos inerentes ao setor de saúde [40].

A utilização de métodos ágeis na criação de *software* possibilita que as equipes modifiquem suas estratégias de forma iterativa e incremental, proporcionando respostas ágeis às demandas emergentes dos usuários. Este ciclo ininterrupto de retorno e aprimoramentos proporciona maior adaptabilidade no processo de criação e auxilia na melhoria da qualidade dos produtos disponibilizados.

No âmbito das tecnologias de saúde, essa estratégia é particularmente pertinente, uma vez que assegura que os sistemas sejam constantemente ajustados às necessidades dinâmicas e críticas do campo. Esses métodos são fundamentais para garantir que as soluções se mantenham alinhadas com as expectativas de pacientes e profissionais de saúde, promovendo um ambiente colaborativo que incentiva a participação ativa de todos os *stakeholders*. Holden, Boustani e Azar argumentam que a utilização de abordagens ágeis em ambientes de saúde digital.

Desenvolvimento de produtos, mas também facilita a integração dos atores envolvidos, permitindo que ajustes sejam feitos rapidamente para aumentar a adesão às novas tecnologias. Isso é especialmente relevante em contextos como a pandemia de covid-19, onde a rápida adaptação das ferramentas digitais foi essencial para enfrentar os desafios emergentes do sistema de saúde.

Por fim, a implementação de métodos ágeis no desenvolvimento de soluções de saúde digital contribui para a construção de ecossistemas tecnológicos mais adaptáveis e eficientes. A criação de um ambiente de inovação aberta, onde o conhecimento é compartilhado e as decisões são tomadas de forma colaborativa, é um dos pilares para o sucesso da transformação digital na saúde, de acordo com Brunet, Malas e Fleury [42].

Esse modelo ágil permite a criação de soluções mais robustas e integradas, que atendem às necessidades específicas do setor de saúde, promovendo uma gestão mais eficiente e uma melhor alocação dos recursos. Ao adotar esses métodos, as instituições de saúde podem,

além de acelerar sua jornada digital, também garantir que as inovações estejam alinhadas com os requisitos regulatórios e as expectativas dos pacientes, profissionais e gestores.

2.4 Projeto RegulaRN

O Projeto intitulado "Gestão e Transparência na Saúde Pública do Rio Grande do Norte", desenvolvido com base no instrumento contratual firmado entre a Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte (SESAP/RN) e a Fundação de Apoio à Educação e ao Desenvolvimento Tecnológico do RN (FUNCERN), tem como objetivo principal fortalecer a infraestrutura tecnológica da SESAP/RN.

Esse projeto colabora com a modernização dos processos de regulação no âmbito do SUS. O mesmo visa otimizar e informatizar os fluxos de regulação de leitos, exames, tratamentos de alta complexidade e cirurgias eletivas, assegurando maior transparência e equidade no acesso à assistência oferecida pelos estabelecimentos de saúde geridos pela SESAP/RN.

O RegulaRN foi concebido como um projeto estruturante e transformador da saúde pública no Rio Grande do Norte, assumindo um papel estratégico não apenas na regulação e otimização de leitos clínicos e críticos durante a pandemia de covid-19, mas também como um importante indutor de políticas públicas. Desde sua criação, a plataforma tornou-se uma ferramenta central para a integração de informações e a priorização de pacientes com base em critérios de risco, promovendo maior eficiência, transparência e equidade no sistema de saúde [43].

A expansão da plataforma para além da regulação hospitalar, com a incorporação de módulos ambulatorial e vascular, demonstrou seu poder como catalisador de mudanças no planejamento e na gestão pública. Ao regular procedimentos de média e alta complexidade, a plataforma não apenas garantiu um acompanhamento contínuo e transparente das solicitações dos pacientes, como também influenciou diretamente na formulação de políticas de saúde mais justas e eficazes, especialmente no que tange à alocação equitativa de recursos e à redução de tempos de espera [30].

O RegulaRN, ao fomentar uma administração unificada de serviços de ambulatório, hospitais e tratamentos especializados, se destacou como um catalisador estratégico para

políticas públicas voltadas para a eficácia e a sustentabilidade do sistema de saúde. A mudança da plataforma de um recurso emergencial para uma ferramenta de planejamento e governança a longo prazo aumentou a habilidade do governo de elaborar e aplicar políticas mais amplas e unificadas, estabelecendo-se como um exemplo de inovação.

Esse ecossistema tecnológico, além de lidar efetivamente com a crise sanitária da covid-19, se estabeleceu como um alicerce essencial para a modernização e aprimoramento do sistema de saúde, fomentando um ambiente mais resiliente e inclusivo. A implementação da Plataforma de Regulação de Leitos covid-19, amplamente divulgada pela mídia, não só realçou sua importância no combate à pandemia, como também reforçou sua notoriedade nacional como um instrumento crucial para a administração da saúde digital.

Capítulo 3

Materiais e Métodos

Em decorrência da epidemia da covid-19, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, o nível mais alto de alerta global de saúde, previsto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI), o chamado estado de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) [44].

Segundo Valentim *et al.*, esse foi um sinal importante que a OMS emitiu para toda a população global, em especial para as autoridades de saúde pública das nações, pois

diante do anúncio, as negociações da bolsa de valores foram interrompidas pela segunda vez desde a descoberta do novo coronavírus, fenômeno que não era observado desde a crise financeira de 2007/2008, e que, em 2020, ocasionou a perda de trilhões de dólares em todo o mundo, sinalizando, assim, que a nova doença tanto mata como pode paralisar a economia, devido às medidas de mitigação, como distanciamento, confinamento, quarentena e lockdown [11].

Esse contexto, exigiu a adoção de estratégias que pudessem ser aplicadas mais rapidamente, que fossem menos burocráticas e mais efetivas, todavia sem abrir mão do rigor científico. Era preciso naquele momento desenvolver um conjunto de pesquisas aplicadas, com metodologias responsivas cujo os resultados fossem entregues de forma célere.

Com o início dos casos de covid-19 no RN um conjunto de medidas urgentes começaram a surgir, especialmente, em virtude da pressão por leitos clínicos e de UTI para internar os pacientes. Assim, como quase todos os estados brasileiros, o RN não dispunha de nenhuma ferramenta eficiente e qualificada para regular o acesso aos leitos públicos do estado, em uma situação negativa de possível iminência ao colapso sanitário, pela a incapacidade que os profissionais da regulação possuíam em monitorar ativamente a disponibilidade de leitos públicos e contratualizados em tempo real.

Nesse contexto, o Complexo Estadual de Regulação (CER/RN) assumia a responsabilidade pela gestão da regulação de leitos dos hospitais públicos e privados, a partir de recursos ineficientes. Até este momento, todo o fluxo de regulação era feito em planilhas

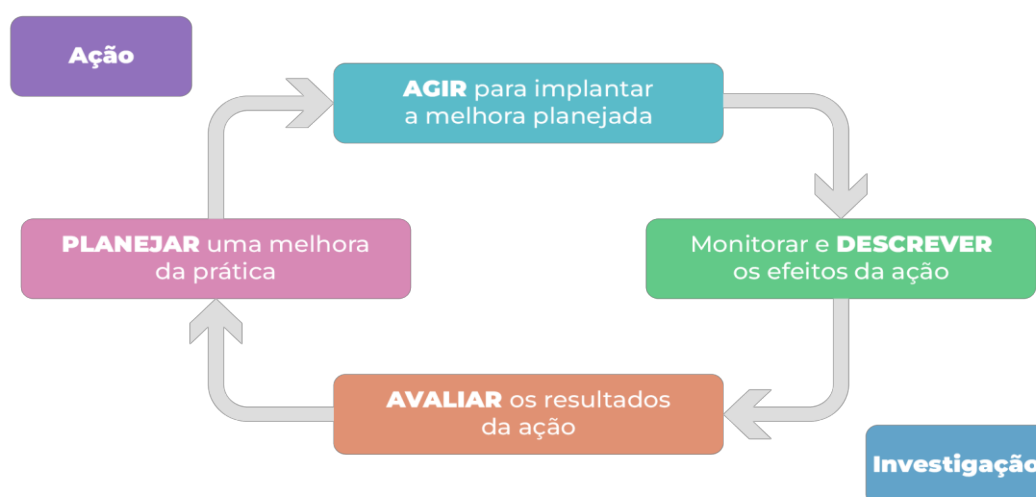
eletrônicas, e-mails e por aplicativo de mensagens, um quadro caótico para a autoridade sanitária do estado, que não tinha as ferramentas necessárias para a tomada de decisão e que pudessem orientar a conduta da política pública de saúde frente à crise sanitária.

Essa contextualização foi necessária para justificar a adoção do método de pesquisa desta tese de doutorado, que trata-se de uma pesquisa aplicada de natureza transdisciplinar, que envolve um movimento cíclico de desenvolvimento, adequações, aprimoramentos e intervenções, os quais foram implementados durante a implantação de um Ecosistema Tecnológico para o enfrentamento da pandemia de covid-19 no estado do Rio Grande do Norte [11].

Devido à natureza do tema em análise, às questões que orientam esta pesquisa e à necessidade urgente de responder corretamente à crise sanitária que ocorria naquele período, optou-se pela implementação do método de pesquisa-ação, conforme definido por Tripp (2005). Essa opção possibilitou uma estratégia prática e participativa, unindo a investigação acadêmica à execução de soluções em tempo real, que atendem às demandas imediatas do cenário da saúde pública e ao desenvolvimento de uma resposta estratégica para lidar com a crise.

Para o Tripp, a pesquisa-ação é executada em ciclos de “aprimoramento de práticas” que dependem da sistematização do trabalho em dois campos: (i) o da prática e o (ii) da pesquisa a respeito desta prática, a Figura 1 ilustra bem esse modelo cíclico que descreve um método de pesquisa cujas intervenções ocorrem no cenário de prática, no qual permite implementar um processo de melhoria contínua, cíclica, espiralar e incremental [45].

Figura 1 - Ciclo Básico da pesquisa-ação



Fonte: Adaptado de Tripp (2005)

Esse modelo se conforma às metodologias ágeis de desenvolvimento de *software*, pois possibilita acelerar o processo de transformação digital da saúde de forma incremental, com pequenas entregas e é flexível às mudanças, o que em ambiente de inovação em saúde torna-se o torna bastante adequado [40-46]. No caso da pandemia de covid-19 todos esses aspectos, características e atributos da pesquisa-ação eram pertinentes.

De acordo com o exposto, a Plataforma RegulaRN, que é responsável pela regulação do acesso aos serviços de saúde, foi organizada em quatro etapas principais: planejamento, desenvolvimento, avaliação e supervisão. Cada fase foi crucial para assegurar a efetividade da plataforma, desde a sua criação inicial e aprimoramento das funcionalidades, até a avaliação contínua de seu rendimento e supervisão constante, garantindo a adaptação e aprimoramento contínuo do sistema em resposta às demandas da saúde pública no estado.

Essas fases foram executadas de forma cíclica e espiralar, seguindo o modelo apresentado por Rani [47], isto é, de modo sequencial, uma após a outra, sempre que um novo ciclo se iniciava. Cada ciclo era executado em uma ou duas semanas, a depender das demandas que, muitas vezes, eram mutáveis e imprevisíveis, sempre de acordo com a urgência e nos tempos necessários a cada resposta.

No término de cada ciclo de desenvolvimento, as entregas eram encaminhadas às equipes do Complexo de Regulação da Secretaria de Saúde Pública do RN (SESAP/RN), que faziam uma análise detalhada dos itens fornecidos. Esses grupos tinham a tarefa de validar as funcionalidades criadas e sugerir correções e aprimoramentos, assegurando que cada versão do sistema cumprisse as demandas operacionais e estratégicas de regulação de leitos e acesso aos serviços de saúde, em um processo constante de feedback e aperfeiçoamento do RegulaRN.

Este modelo de pesquisa-ação permitiu que o RegulaRN tenha sido submetido a um processo de melhoria contínua, construído de maneira iterativa e incremental, permitiu a realização das atividades de forma integrada, tratando tanto a dimensão prática quanto a investigativa de maneira orgânica, conforme explicado por Sousa [48]. Esta metodologia garantiu uma constante adaptação do sistema, conciliando as exigências operacionais do sistema de regulação com as provas produzidas durante o processo de implementação e avaliação.

A arquitetura tecnológica proposta para o ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde foi concebida, implementada e confirmada durante todas as fases do ciclo de pesquisa-ação. Esta estratégia possibilitou uma evolução constante do sistema, incorporando

aprimoramentos através de feedback prático e investigativo. A abordagem empregada assegurou que a plataforma se ajustasse às demandas emergentes da regulação da saúde, estabelecendo-se como uma resposta estratégica e eficiente para a melhoria dos serviços públicos de saúde.

Capítulo 4

Arquitetura Tecnológica do RegulaRN

A arquitetura da plataforma RegulaRN foi elaborada com o objetivo de atender de forma integral às diversas linhas de regulação do acesso, garantindo escalabilidade, interoperabilidade e facilidade de manutenção. A estrutura modular do sistema permite a evolução contínua e flexível, promovendo a adaptação dinâmica às mudanças nas demandas do ambiente regulatório e operacional da saúde pública.

Conforme ilustrado na Figura 2, a plataforma é composta por uma série de módulos que operam de maneira integrada, proporcionando um fluxo contínuo de dados entre os diferentes subsistemas. Esses subsistemas incluem a regulação de leitos hospitalares, o gerenciamento de consultas, procedimentos especializados e tratamentos clínicos. Além disso, a arquitetura interliga o RegulaRN com diversas bases de dados e sistemas externos, como o Ministério da Saúde (CNES, SIGTAP, e-SUS), a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), o Conselho Federal de Medicina (CFM) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), promovendo uma interoperabilidade.

Figura 2 - Arquitetura do RegulaRN



Fonte: próprio autor

A interoperabilidade entre os módulos é um ponto central, assegurando que o sistema seja capaz de se comunicar de forma eficiente entre si e também com outros sistemas de informação em saúde. Dessa forma, facilita a troca de dados entre diferentes entidades e níveis de atenção, permitindo uma visão integrada do fluxo de pacientes e dos recursos disponíveis, otimizando a alocação e o uso de recursos de saúde.

Concebida para ser altamente escalável, permite que o sistema absorva novos módulos ou amplie sua capacidade de processamento sem comprometer o desempenho. Isso é possível através da adoção de tecnologias de infraestrutura em nuvem e de padrões arquiteturais como microsserviços, que fragmentam a plataforma em componentes independentes, mas interoperáveis. Essa abordagem garante que o RegulaRN possa ser continuamente atualizado e expandido conforme novas necessidades de regulação surjam, sem impactar negativamente os componentes existentes.

Em síntese, o RegulaRN é, além de uma ferramenta operacional para a gestão de recursos de saúde, também uma ferramenta estratégica de planejamento e alocação. Sua arquitetura modular e escalável garante respostas rápidas em momentos de crise e assegura uma operação eficiente e racional em cenários de gestão cotidiana ou crises sanitárias. A longevidade da plataforma é garantida por sua capacidade de se adaptar continuamente às necessidades de um sistema de saúde em constante transformação.

4.1 Tecnologias Utilizadas

Por se tratar de uma solução de saúde digital voltada para o uso web, a arquitetura é dividida em duas camadas:

- Front-end: Responsável pela interface do usuário, construída em **Next.js**;
- Back-end: Construído com **Django** (utilizando **Django Ninja** para APIs), e operando com **Celery** para tarefas assíncronas, **Redis** como broker/cache, **PostgreSQL** como banco de dados e **Daphne** para WebSockets e comunicação em tempo real.

A comunicação entre o front-end e o back-end é baseada em APIs REST e WebSockets, com autenticação via JWT (JSON Web Token).

4.1.1 Front-end (Next.js)

O Next.js destaca-se como uma ferramenta poderosa no desenvolvimento de soluções de saúde digital, especialmente por suas capacidades de reaproveitamento de código. Ao adotar um modelo baseado em componentes reutilizáveis e arquitetura modular, a ferramenta facilita a manutenção e expansão de aplicações, reduzindo o tempo de desenvolvimento e facilitando a implementação de novas funcionalidades.

Esse tipo de abordagem é essencial em um cenário que demanda consistência e eficiência, especialmente em sistemas que gerenciam grandes volumes de dados e necessitam de atualizações constantes. Isso garante que a arquitetura tecnológica se mantenha relevante e

eficaz, adaptando-se rapidamente às mudanças nas necessidades e condições do ambiente de saúde, como apontado por Benis *et al.*[49].

Além do reaproveitamento de código, o Next.js facilita a implementação de autenticação por meio de JSON Web Tokens (JWT), um padrão que garante segurança e integridade na troca de informações entre clientes e servidores. A utilização do JWT é especialmente relevante em aplicações de saúde digital que exigem alta confiabilidade e segurança no acesso aos dados dos pacientes. Estudos demonstram que a implementação de JWT pode formar sistemas escaláveis e seguros, permitindo interoperabilidade entre diferentes plataformas e garantindo que as informações sensíveis sejam protegidas contra interceptações durante o processo de autenticação [50].

Por fim, a escalabilidade é uma das principais características do Next.js, a combinação de renderização no lado do servidor com a capacidade de otimizar a entrega de páginas permite que aplicações cresçam de forma eficiente, adaptando-se ao aumento de usuários e à demanda por processamento de dados. Isso é crucial em plataformas de saúde que enfrentam picos de acesso e necessitam de estabilidade constante para fornecer serviços confiáveis aos pacientes e profissionais de saúde. A segurança, aliada à escalabilidade, garante que as soluções de saúde digital possam atender a uma ampla gama de necessidades, desde o monitoramento remoto de pacientes até sistemas integrados de gestão de saúde [51].

4.1.2 Back-end (Django + Django Ninja)

O uso de Django e Django Ninja tem se mostrado uma abordagem eficaz para o desenvolvimento de soluções de saúde digital devido à sua robustez, segurança e flexibilidade na criação de aplicações web. Estudos destacam que o Django é um framework de alto nível baseado em Python que facilita a criação de sistemas complexos, mantendo um forte foco em segurança, característica crucial para o armazenamento e manipulação de dados sensíveis [52].

Além disso, o Django Ninja é uma ferramenta emergente que permite a construção de APIs RESTful de forma mais rápida e eficiente, utilizando tipagem estática para garantir maior precisão e validação de dados [53]. Em ambientes de saúde digital, onde a integridade dos dados e a comunicação rápida entre frontend e backend são vitais, o Django Ninja proporciona uma integração simplificada e uma experiência de usuário mais fluida. A capacidade de criar endpoints otimizados e seguros torna esta ferramenta adequada para a implementação de

soluções que precisam processar grandes volumes de requisições, como plataformas de telemedicina e sistemas de regulação de acesso.

Outro ponto relevante é a abordagem nativa de segurança que tanto o Django quanto o Django Ninja oferecem, incluindo proteção contra ataques CSRF (Cross-Site Request Forgery) e suporte a autenticação com OAuth2 e JWT (JSON Web Tokens). A implementação de JWT em sistemas de saúde digital é crucial para garantir que as informações trocadas entre o cliente e o servidor sejam seguras, especialmente em plataformas que devem seguir regulamentações rígidas de segurança de dados [50].

4.1.3 Banco de Dados (PostgreSQL)

O PostgreSQL é amplamente reconhecido por suas qualidades no desenvolvimento de soluções de alta disponibilidade e escaláveis, sendo uma opção robusta para ambientes de dados que exigem confiabilidade. A capacidade de replicação de dados, fundamental para garantir alta disponibilidade, permite que sistemas mantenham a integridade e acessibilidade das informações mesmo diante de falhas. Estudos mostram que a utilização de replicação em bancos de dados, como o PostgreSQL, é essencial para manter a continuidade dos serviços e reduzir a perda de dados em caso de falhas, melhorando assim a resiliência do sistema [54]. Além disso, técnicas como a replicação multimestre oferecem vantagens adicionais em termos de desempenho, permitindo que múltiplas instâncias do banco de dados compartilhem a carga de trabalho, o que é crucial para aplicações em larga escala [55].

4.1.4 Tarefas Assíncronas (Celery)

O Celery é uma ferramenta voltada para o desenvolvimento de soluções que exigem processamento assíncrono e alta performance. Em ambientes de *software* distribuído, o Celery se destaca por sua capacidade de gerenciar tarefas de forma assíncrona, permitindo que as operações sejam processadas em segundo plano sem sobrecarregar a aplicação principal. Isso é especialmente relevante para sistemas que exigem resposta em tempo real e alta disponibilidade, como é o caso de aplicações baseadas em microsserviços [56]. A flexibilidade

do Celery, combinada com sua integração nativa com Python, facilita a construção de pipelines de dados complexos, permitindo que as tarefas sejam organizadas e executadas em paralelo, o que contribui diretamente para a escalabilidade do sistema.

Somadas às características já mencionadas, a arquitetura de execução do Celery é ideal para melhorar a interoperabilidade em sistemas de *software*. Ao possibilitar a comunicação entre diferentes serviços e aplicações por meio de filas de mensagens, o Celery promove um ambiente onde diferentes componentes podem interagir de forma eficiente, mantendo a coesão e reduzindo a complexidade de integração [57]. Essa abordagem torna o Celery uma escolha adequada para soluções que precisam integrar diversos serviços de backend de forma escalável, garantindo que os dados sejam processados de maneira eficiente mesmo em cenários de alta carga.

4.1.5 WebSockets (Daphne)

A tecnologia WebSockets permite a manutenção de uma conexão bidirecional constante entre cliente e servidor, garantindo que as atualizações de dados sejam enviadas e recebidas sem a necessidade de repetidas requisições HTTP. Isso é particularmente relevante em cenários de monitoramento de solicitações de acesso aos serviços de saúde, onde a rapidez na troca de informações pode ser crítica para a tomada de decisão. A utilização de Daphne, como servidor de interface para protocolos assíncronos, torna a implementação de WebSockets em aplicações baseadas no framework Django mais eficiente e escalável, permitindo a gestão de um grande número de conexões simultâneas [58].

Capítulo 5

Resultados: integração, interoperabilidade e equidade na distribuição de recursos

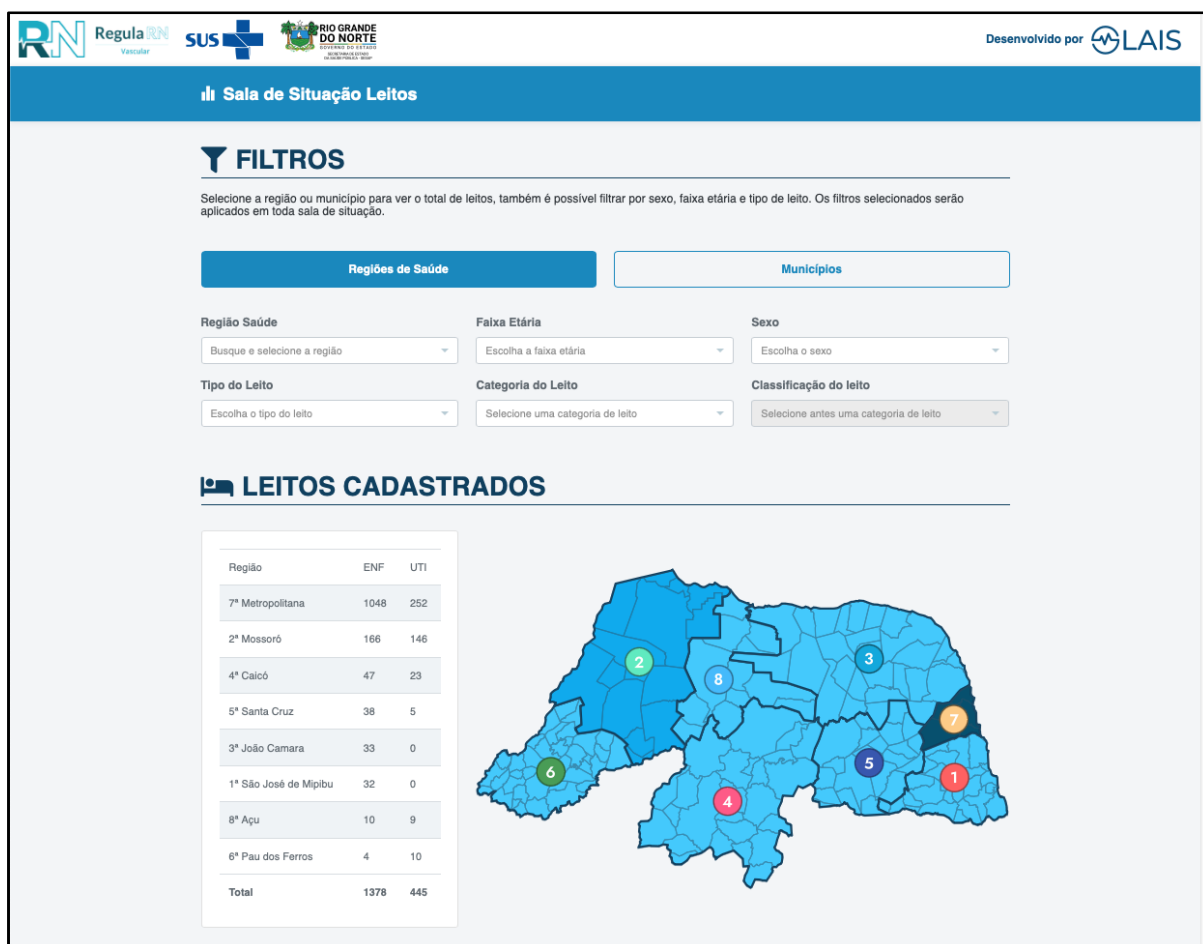
Os resultados da implantação da Plataforma RegulaRN revelam avanços significativos em integridade, interoperabilidade e equidade na regulação do acesso aos serviços de saúde no estado do Rio Grande do Norte. A plataforma não apenas otimizou a gestão de leitos durante a pandemia de covid-19, evoluiu para uma arquitetura tecnológica robusta e eficaz para atender outras demandas da rede de saúde pública, como a linha de cuidado vascular, tratamentos dialíticos e exames.

Durante a pandemia, o RegulaRN desempenhou um papel central na coordenação do fluxo de pacientes e na alocação de recursos, como leitos clínicos e de UTI, em um cenário de alta demanda. A plataforma possibilitou uma regulação ágil, ajustando as demandas em tempo real e priorizando os casos mais graves, contribuindo para evitar o colapso do sistema de saúde. O impacto dessa gestão eficiente se refletiu na redução das filas de espera e na alocação mais equitativa dos recursos de saúde, com base em critérios objetivos.

Um dos marcos do RegulaRN foi sua integração com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), que permitiu a interoperabilidade entre diferentes sistemas de informação em saúde. Além disso, o RegulaRN tornou-se um ponto crucial de articulação com os municípios e o Ministério da Saúde, promovendo uma comunicação fluida entre as diversas esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS).

Outro aspecto notável foi a transparência na gestão das filas de espera, que desempenhou um papel fundamental na promoção da equidade na distribuição dos recursos de saúde. As Figuras 3, 4, 5 e 6 ilustram a sala de situação pública do RegulaRN Leitos. A Figura 3, em particular, permite a visualização de todos os leitos cadastrados na plataforma, organizados por região de saúde, faixa etária, sexo, tipo de leito, categoria e classificação, facilitando o acompanhamento e a análise detalhada dos recursos disponíveis.

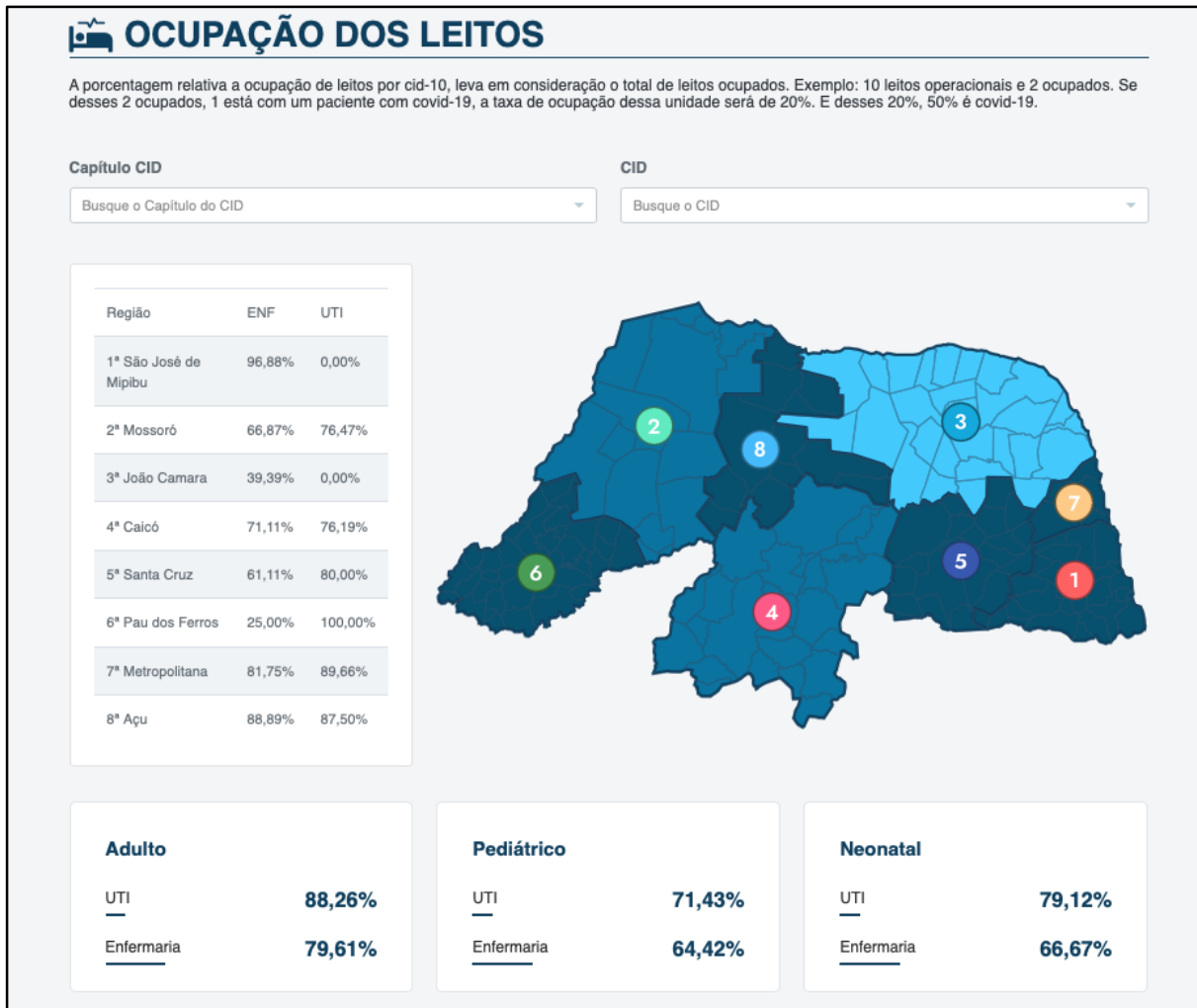
Figura 3 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Leitos Cadastrados



Fonte: Sistema RegulaRN

A Figura 4 detalha a ocupação dos leitos do Sistema Único de Saúde (SUS) no estado do Rio Grande do Norte, oferecendo uma visão abrangente da situação dos recursos hospitalares. Um dos aspectos mais relevantes desta visualização é a possibilidade de aplicar filtros específicos para segmentar a ocupação dos leitos com base nas classificações do CID-10. Isso permite a filtragem tanto por capítulos gerais da Classificação Internacional de Doenças quanto por códigos individuais do CID-10.

Figura 4 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Ocupação dos Leitos

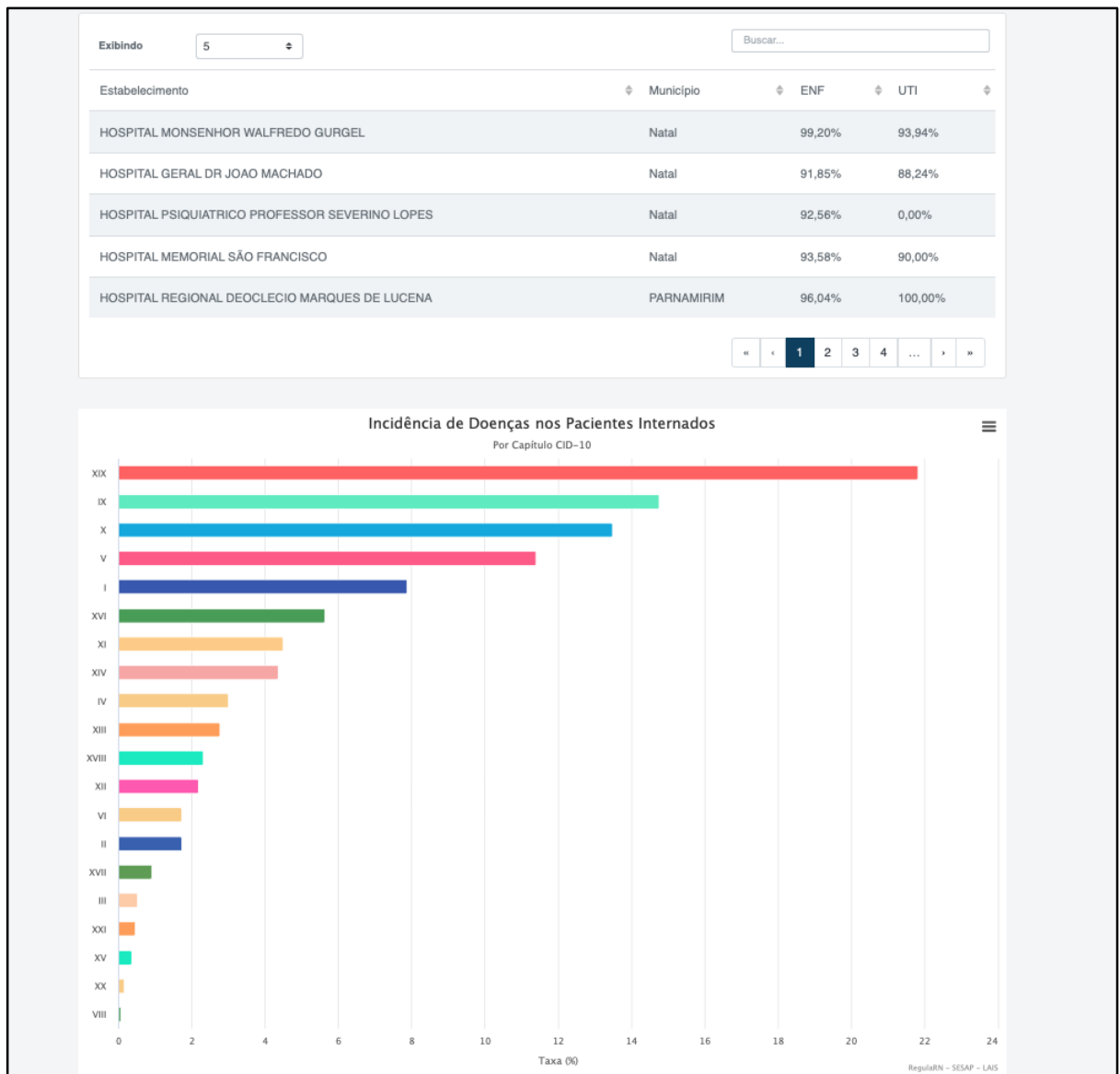


Fonte: Sistema RegulaRN

Essa funcionalidade facilita a análise criteriosa da ocupação hospitalar, oferecendo suporte às decisões de gestão e possibilitando o monitoramento preciso da demanda por leitos em diversas categorias de diagnóstico, o que contribui para uma alocação mais eficiente e equitativa dos recursos de saúde.

A Figura 5 apresenta uma análise detalhada da ocupação hospitalar por unidade de saúde, permitindo uma visão precisa da distribuição e utilização dos leitos em cada instituição. Adicionalmente, a figura destaca a incidência de doenças entre os pacientes internados, organizadas conforme os capítulos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Figura 5 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Ocupação por Hospital e Incidência de Doenças por CID-10



Fonte: Sistema RegulaRN

Tal nível de detalhamento permite aos gestores de saúde identificar padrões epidemiológicos e monitorar a demanda por leitos com base nas patologias predominantes em cada unidade. Essa funcionalidade é crucial para a alocação estratégica de atendimentos e para a tomada de decisões fundamentadas, promovendo a equidade no acesso aos serviços de saúde e a otimização da gestão hospitalar no estado.

A Figura 6 exibe as séries históricas das solicitações de internação, categorizadas por tipo de leito, permitindo uma análise temporal detalhada da demanda por leitos hospitalares ao longo de diferentes períodos. Essa visualização possibilita identificar tendências e variações

azonais no número de solicitações, além de avaliar o impacto de eventos específicos, como surtos de doenças ou crises sanitárias, na demanda por determinados tipos de leitos, como clínicos, cirúrgicos ou de terapia intensiva.

Figura 6 - Sala de Situação RegulaRN Leitos - Séries Históricas



Fonte: Sistema RegulaRN

A representação das séries históricas contribui significativamente para o planejamento estratégico da gestão hospitalar, permitindo antecipar possíveis gargalos na oferta de leitos e ajustar a alocação de recursos conforme as necessidades emergentes, garantindo maior eficiência no atendimento e equidade no acesso aos serviços de saúde.

A Plataforma RegulaRN, ao adotar um algoritmo de priorização, assegurou que os pacientes fossem atendidos de acordo com critérios clínicos e de urgência, minimizando a influência de fatores externos no acesso aos serviços. Isso foi especialmente importante no contexto da pandemia de covid-19, quando a pressão sobre os leitos de UTI atingiu níveis críticos.

A transparência do sistema, aliada à publicação regular de relatórios e recomendações (exemplos nos Anexo A e Anexo B) e indicadores, a partir de dados gerados pelo RegulaRN, assegurou que a sociedade tivesse acesso às informações sobre a ocupação dos leitos e o andamento das filas, reforçando a confiança na gestão pública. A plataforma também subsidiou a mídia local, como ilustra algumas matérias jornalísticas no Anexo C.

A equidade também foi fortalecida pela capacidade da plataforma de gerenciar crises setoriais, como no caso da cirurgia vascular. O estado enfrentou uma crise na fila para esse tipo de atendimento, que foi mitigada com a intervenção coordenada por meio do RegulaRN. A plataforma identificou rapidamente os pacientes em situação crítica e organizou a redistribuição dos casos mais urgentes, minimizando atrasos e garantindo que os pacientes com maior necessidade fossem tratados de forma prioritária.

As Figuras 7, 8 e 9 evidenciam a transparência promovida pelo RegulaRN Vascular, destacando sua importância no monitoramento e na gestão dos procedimentos realizados no âmbito da saúde vascular. A Figura 7, em particular, apresenta o total de procedimentos realizados, oferecendo a possibilidade de filtragem dos dados tanto por região de saúde quanto por município.

Essa funcionalidade permite uma análise detalhada da distribuição dos serviços de saúde vascular, facilitando a identificação de disparidades regionais e garantindo maior controle sobre o acesso e a execução dos procedimentos.

Figura 7 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Procedimentos Realizados



Fonte: Sistema RegulaRN

Ao proporcionar esses dados de forma clara e acessível, a plataforma promove a transparência e a equidade, fornecendo subsídios para a tomada de decisões informadas pelos gestores de saúde, visando melhorar a alocação dos serviços e otimizar a gestão dos atendimentos vasculares no estado.

A Figura 8 apresenta uma visão abrangente do total de procedimentos realizados em cada unidade hospitalar, permitindo um acompanhamento detalhado da execução dos serviços de saúde vascular. Além disso, a página exibe, em tempo real, a lista atualizada de regulação, com informações precisas sobre o status dos pacientes, como a quantidade de pessoas aguardando cirurgia, em fase de preparo, já em procedimento, esperando por transferência ou aguardando avaliação de um especialista.

Figura 8 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Procedimentos Realizados



Fonte: Sistema RegulaRN

A capacidade de monitoramento instantâneo e contínuo oferece aos gestores de saúde uma ferramenta valiosa para a tomada de decisões rápidas e informadas. A visualização dos dados pode ser feita tanto em formato de gráficos, que facilitam a compreensão das tendências e padrões, quanto em tabelas detalhadas, que permitem uma análise mais minuciosa e precisa das operações em cada unidade.

A Figura 9 apresenta um gráfico que ilustra a distribuição da quantidade de pacientes em fase de preparo em cada unidade hospitalar pertencente à rede de atendimento. Antes da transferência para o hospital onde a cirurgia será realizada, são necessários cuidados médicos preparatórios que, geralmente, ocorrem em unidades hospitalares distintas daquelas onde o procedimento será realizado.

Esse indicador fornece uma visão abrangente do total de pacientes preparados em cada um dos hospitais envolvidos no processo de cuidado vascular. Além disso, é possível observar a evolução histórica das solicitações associadas à linha de cuidado vascular, permitindo uma análise temporal dos fluxos e demandas desse processo assistencial.

Figura 9 - Sala de Situação RegulaRN Vascular - Preparo para Cirurgia e Série Histórica de Solicitações



Fonte: Sistema RegulaRN

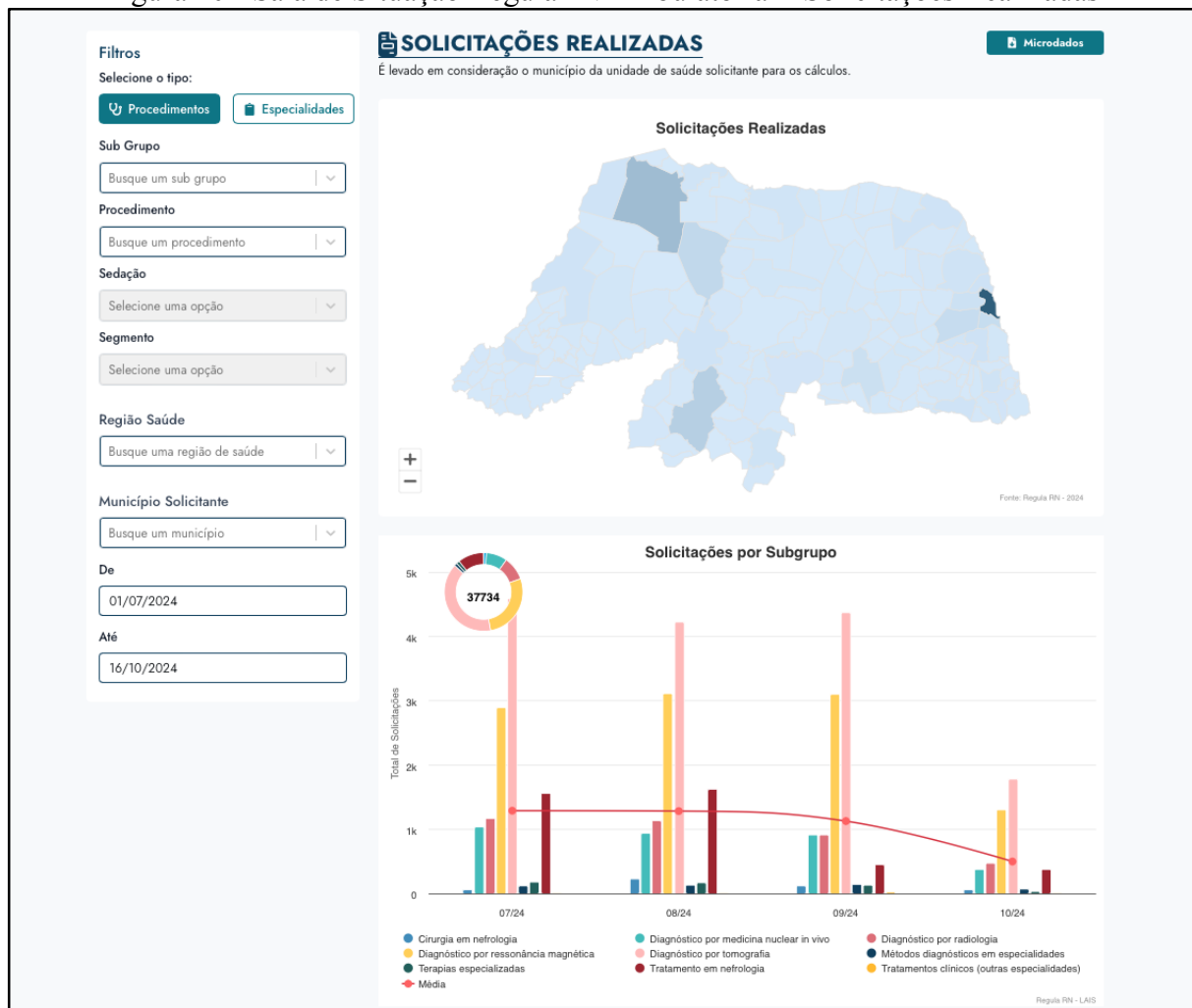
No contexto dos resultados apresentados, outro módulo de grande importância é o RegulaRN Ambulatorial. Esse é um módulo de regulação de consultas e procedimentos especializados tem como objetivo otimizar o acesso dos pacientes aos serviços de saúde na rede pública do estado do Rio Grande do Norte. Ele centraliza as solicitações de consultas e exames oriundos da atenção básica e especializada, permitindo uma melhor distribuição das vagas disponíveis entre as diferentes especialidades médicas e unidades de saúde.

A plataforma possibilita o monitoramento em tempo real do fluxo de solicitações, garantindo mais equidade na alocação dos recursos e priorizando casos de maior urgência. Isso promove uma organização mais eficiente do sistema de saúde e reduz o tempo de espera dos pacientes. A utilização do módulo ambulatorial também revelou um aumento da capacidade de

resposta às demandas da população. Ademais, a análise histórica dos dados possibilitou a identificação de padrões de solicitação e atendimentos, permitindo ajustes contínuos no sistema para aperfeiçoar o acesso e a qualidade dos serviços prestados.

A Figura 10 apresenta a sala de situação do sistema RegulaRN Ambulatorial, na qual é possível realizar a filtragem detalhada de consultas e procedimentos especializados. Essa ferramenta oferece múltiplas opções de filtragem, incluindo subgrupo de atendimento, tipos específicos de procedimentos, distinção entre aqueles que requerem ou não sedação, bem como segmentação por região de saúde, município e intervalo de datas. Essa funcionalidade permite uma análise mais precisa e segmentada dos dados, facilitando a tomada de decisões estratégicas com base em critérios específicos.

Figura 10 - Sala de Situação RegulaRN Ambulatorial - Solicitações Realizadas



Adicionalmente, a sala de situação possibilita a visualização gráfica do total de solicitações por subgrupo, promovendo uma visão consolidada e de fácil interpretação das demandas. Esse recurso gráfico contribui para o monitoramento contínuo e dinâmico dos fluxos de solicitações, auxiliando na identificação de padrões e tendências no uso dos serviços ambulatoriais. Dessa forma, o sistema apoia não apenas a regulação do acesso, mas também a gestão de informações críticas para o planejamento e otimização dos recursos em saúde.

Em síntese, a Plataforma RegulaRN se consolidou como uma ferramenta estratégica na gestão de crises sanitárias e no fortalecimento da governança em saúde, desempenhando um papel crucial na regulação de recursos e na organização da rede assistencial. Sua interoperabilidade com a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) e outros sistemas regionais, aliada ao compromisso com a transparência e equidade, permitiu que o estado do Rio Grande do Norte enfrentasse de forma coordenada e eficaz não apenas a crise causada pela pandemia de covid-19, mas também outras emergências de saúde pública, como o atendimento a pacientes que necessitam de cirurgias vasculares.

A plataforma é composta por diferentes módulos interligados, incluindo o RegulaRN Ambulatorial, o módulo de leitos e o módulo de cirurgias vasculares, que juntos permitem uma regulação abrangente e eficiente dos serviços de saúde. A integração desses módulos é fundamental para garantir o acesso equitativo tanto a consultas e procedimentos ambulatoriais quanto à gestão de leitos hospitalares e cirurgias especializadas.

A capacidade de monitoramento em tempo real e a flexibilidade na alocação de recursos tornam a Plataforma RegulaRN uma ferramenta essencial para o planejamento e execução de políticas de saúde, promovendo uma resposta mais ágil e eficaz às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS) no estado.

Capítulo 6

Discussão

Essa pesquisa apresentou de maneira circunstanciada a proposta de uma arquitetura de uma plataforma utilizada, inicialmente, para a regulação de leitos públicos durante a pandemia de covid-19, contemplando uma das tecnologias incorporadas de todo um ecossistema de enfrentamento à doença [11] e em seguida ampliada para leitos gerais, exames, tratamentos dialíticos, radioterapia, tratamento de hipertireoidismo e consultas especializadas.

Destaca-se que as perspectivas de enfrentamento à pandemia para um estado com o RN eram bastantes negativas, tendo em vista que historicamente as regiões do nordeste brasileiro recebem menos recursos financeiros, quando comparadas com outras regiões do país [59-60].

Desse modo, investir em plataformas inovadoras como o RegulaRN é importante para garantir que haja fortalecimento institucional da central estadual de regulação e secretaria de saúde pública, assim como, promover a igualdade e equidade do acesso assistencial frente a uma rede de saúde com diversas fragilidades. Destaca-se que desde 2001 o Ministério da Saúde fornece, de maneira não compulsória, a plataforma como mecanismo de regulação de leitos.

As limitações, indisponibilidade, obsolescência e ausência de transparência as centrais de regulação optam por utilizar outros mecanismos de controle de solicitações de regulação de leitos, assim como era realizado no RN, a partir de planilhas eletrônicas, telefonemas e mensagens por e-mail [28-61].

Ressaltando, dessa maneira, a necessidade de existir um sistema que pudesse solucionar todas as limitações já existentes no processo de trabalho dos profissionais de saúde da regulação, assim como também, as oferecidas por outras plataformas.

Retomam-se as perguntas de pesquisa propostas no começo deste estudo, visando verificar se os resultados alcançados atendem adequadamente a essas perguntas. Adicionalmente, discutem-se as principais limitações do estudo e as possibilidades para pesquisas futuras, destacando a importância de prosseguir com as pesquisas sobre o assunto e propondo áreas que podem ser investigadas para melhorar a regulação do acesso aos serviços de saúde.

Respondendo à pergunta de pesquisa Q01: É possível produzir uma arquitetura tecnológica para um ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil, que tenha como diretriz a integração, a interoperabilidade e a equidade na distribuição de recursos, a luz dos conceitos e princípios dos métodos ágeis para o desenvolvimento de *software*?

A incorporação do RegulaRN ao Complexo de Regulação do Rio Grande do Norte, inicialmente para atender o processo de regulação de leitos para pacientes covid-19, mas que por meio de um processo de melhoria contínuo, cíclico, espiralar e incremental passou a atender outras linhas de regulação do acesso, como leitos gerais, cirurgias vasculares, exames, tratamentos dialíticos e radioterapia.

A plataforma promoveu equidade e igualdade no acesso, permitindo que os reguladores gerirem as listas de regulação com maior transparência e justiça social. Além disso, foi desenvolvida com diretrizes que garantem a integração e interoperabilidade com outras plataformas governamentais, como a RNDS, CFM e RN+Vacina, o que reforça sua importância no contexto da saúde pública do Brasil.

Para a pergunta Q02: É possível durante o desenvolvimento de um ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde identificar e intervir para aprimorar fluxos e processos de trabalhos nos complexos estaduais de regulação, por meio de uma pesquisa-ação aplicada à saúde digital? Tem-se que a pesquisa-ação é um método que combina a investigação científica com a implementação de mudanças práticas, permitindo uma abordagem colaborativa entre pesquisadores e profissionais de saúde. Isso possibilita a análise detalhada dos processos de regulação em tempo real, identificando gargalos, ineficiências e oportunidades de melhoria diretamente no ambiente de trabalho dos sistemas de regulação estaduais.

Durante o desenvolvimento do RegulaRN, foi possível implementar melhorias significativas nos processos de regulação, incluindo prazo para atualização do quadro clínico dos pacientes, o que otimizou a gestão das informações, facilitou a tomada de decisão e que levou ao cancelamento automatizado de solicitações sem atualização. Anteriormente, os reguladores tinham que agendar o atendimento de cada paciente.

Com as novas mudanças no processo de trabalho, passaram a focar apenas em identificar o melhor prestador de serviço para cada caso, tornando o processo mais rápido e eficiente. Além disso, foram introduzidos tempos de resposta por parte dos prestadores de serviço, garantindo uma resposta mais ágil e adequada às demandas dos pacientes.

Os processos de regulação também foram padronizados em todo o estado, promovendo maior uniformidade e consistência no atendimento, o que contribuiu para uma distribuição mais equitativa dos recursos de saúde e melhorou a qualidade do serviço prestado à população.

Quanto à questão Q03: Como um ecossistema de saúde digital aplicado a regulação do acesso aos serviços de saúde pode impactar no Sistema Único de Saúde (SUS)? Um ecossistema de saúde digital aplicado à regulação do acesso aos serviços de saúde, como a plataforma RegulaRN, pode impactar positivamente o Sistema Único de Saúde (SUS) de várias maneiras, promovendo maior eficiência, transparência e equidade na gestão dos recursos de saúde.

O RegulaRN, por exemplo, integra diferentes sistemas e bases de dados, como o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) e o Conselho Federal de Medicina (CFM), permitindo o acesso em tempo real a informações essenciais para a tomada de decisões, como disponibilidade de leitos, exames e especialistas. Essa integração possibilita uma melhor coordenação dos fluxos de atendimento e facilita a alocação de recursos de forma mais adequada às necessidades da população.

A plataforma do RegulaRN melhora a transparência e a padronização dos processos de regulação em todo o território, contribuindo para uma gestão uniforme e consistente dos recursos do SUS. A possibilidade de monitorar tempos de resposta dos prestadores de serviço e a padronização de fluxos de trabalho, como implementado, facilita a identificação de gargalos e áreas de melhoria.

As competências oferecidas pelo RegulaRN, permitem aos administradores de saúde a rapidez necessária para colocar em prática ações corretivas eficientes, o que resulta na redução das filas de espera, na otimização da utilização de leitos e no aumento considerável na experiência do paciente. Esses progressos fortalecem a habilidade do SUS em gerir demandas cada vez mais variadas e crescentes, assegurando a prestação de serviços de alto padrão que cumprem os princípios básicos de universalidade, integralidade e equidade.

Capítulo 7

Considerações Finais e Perspectivas Futuras

Nesta tese, foi desenvolvida e implantada uma arquitetura tecnológica inovadora com o objetivo de estabelecer um ecossistema de regulação do acesso aos serviços de saúde, enfatizando os pilares da integração, interoperabilidade e equidade na alocação de recursos. O desenvolvimento dessa arquitetura foi fundamentado nos princípios dos métodos ágeis de desenvolvimento de software.

A criação de uma solução com desenvolvimento dinâmico e adaptável às constantes mudanças e exigências do sistema de saúde brasileiro garantiu que as soluções tecnológicas pudessem ser ajustadas de acordo com as necessidades emergentes dos usuários e gestores, contribuindo para uma administração mais eficaz e responsiva no setor da saúde pública.

O RegulaRN, inicialmente concebido para regular a ocupação de leitos hospitalares durante a pandemia de covid-19, evidenciou não apenas a viabilidade técnica, mas também a necessidade de estruturar um ecossistema tecnológico robusto para regular o acesso aos serviços de saúde no Brasil. A plataforma demonstrou ser uma ferramenta eficiente na promoção da equidade e justiça social.

O estudo destacou a importância da interoperabilidade, uma vez que o RegulaRN foi integrado com outras plataformas governamentais, como a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), aspecto que ampliou seu alcance e fortaleceu a governança da saúde pública, o que seguiu que os recursos fossem alocados de maneira justa e transparente, de acordo com as necessidades dos pacientes.

A eficiência na gestão de leitos hospitalares, por meio da plataforma RegulaRN também teve impactos significativos na administração de recursos de saúde. O monitoramento em tempo real e a centralização das informações de diferentes unidades hospitalares e serviços especializados contribuíram para a transparência no processo de regulação, o que gerou maior confiança da população no Sistema Único de Saúde (SUS).

A capacidade de gerar relatórios detalhados e visualizações de dados permitiu aos gestores de saúde tomar decisões mais embasadas e eficientes, o que resultou em uma alocação

mais adequada de recursos em momentos críticos (leitos, insumos, transporte sanitário, trabalhadores da saúde e infraestrutura), como a pandemia e outras crises setoriais, como a regulação de cirurgias especializadas.

A importância e benefícios à gestão pública da plataforma RegulaRN foram amplamente reconhecidos, tanto que em maio de 2020, o Ministério Público Federal e o Ministério Público Estadual do Rio Grande do Norte recomendaram o uso da plataforma como ferramenta importante de combate à pandemia [62].

Aproximadamente um ano após, em abril de 2021, a Associação Nacional dos Procuradores da República (ANPR) concedeu à plataforma uma menção honrosa no Prêmio República de Valorização do Ministério Público Federal, em reconhecimento à sua contribuição relevante para a regulação de leitos hospitalares durante a crise da covid-19 [63].

A premiação destacou a capacidade da plataforma de promover transparência, eficiência e equidade na alocação de recursos para o acesso aos serviços de saúde no Estado Rio Grande do Norte, experiência exitosa que pode ser replicada e escalonada para todos os estados do Brasil. Essa distinção reflete o impacto positivo que a RegulaRN teve no enfrentamento da pandemia e na transformação da gestão da saúde pública no estado do Rio Grande do Norte.

Com base em tudo que foi exposto, em todos os resultados apresentados, bem como nas respostas às questões de pesquisa Q01, Q02 e Q03 **é possível afirmar categoricamente que a Hipótese de Pesquisa H1**, "A pesquisa-ação guiada por um processo ágil de desenvolvimento de software é capaz de produzir soluções de saúde digital para atuar como ferramenta de indução para transformação digital da saúde no campo da regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil", **foi comprovada**. O documentário e matérias jornalísticas listadas abaixo, corroboram com a confirmação da hipótese da pesquisa.

Movidos à Vida

Há um ano, o Brasil registrava o primeiro caso de covid-19. Desde então, o país e o mundo iniciaram uma batalha para o enfrentamento aos casos da doença que já causou a morte de mais de 250 mil brasileiros. Dentro desse contexto, o LAIS assumiu um protagonismo nas ações preventivas e de combate à doença em território potiguar. E é neste cenário que surge o sistema RegulaRN, que em menos de um ano mudou completamente o panorama da regulação de leitos para pacientes diagnosticados com o novo coronavírus no estado.

O documentário "Movidos à Vida" conta a história da implementação do sistema, trazendo depoimentos de personagens que atuam em todas as frentes que compõem o sistema de regulação do Rio Grande do Norte: profissionais de saúde, pacientes, familiares, técnicos que atuam tanto no LAIS quanto na Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN (Sesap) e representantes de órgãos de controle, como o Ministério Público Federal do estado.

[#LAIS #RegulaRN #Covid19](#)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=VFEEEMmpjoI>

Coletiva de Imprensa - Regulação de Leitos no RN

Data: 13 de julho de 2020

Horário: 15h

Local: Hall Central da Reitoria da UFRN, no Campus Universitário

Participantes e Temas:

Ricardo Valentim – Coordenador do Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde – LAIS/UFRN

Fernando Rocha – Procurador do Ministério Público Federal no Rio Grande do Norte

- A importância do RegulaRN para a transparência das informações e a justiça social no RN.

Lyane Ramalho – Pesquisadora do LAIS

- A implantação do RegulaRN e o papel formativo e transformador do uso de um sistema de informação.

Maria Valéria Bezerra – Coordenadora do Complexo Estadual de Regulação e da Central Metropolitana de Regulação

- O que é Complexo Estadual de Regulação do RN e qual sua missão.

Paulo Gonçalves de Medeiros Filho – Coordenador Médico da Central Metropolitana de Regulação

- Papel do Profissional regulador na equidade da distribuição de leitos no SUS.

A transmissão acontece no canal do LAIS no YouTube.

[#LAIS](#) [#UFRN](#) [#Coronavírus](#) [#Covid19](#) [#FiqueEmCasa](#)

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=daddRIZfmPk>

Governadora do RN, professora Fátima Bezerra, reconhece a relevância do trabalho do LAIS/UFRN

Durante evento realizado na Escola de Governo, no último fim de semana, que contou com a presença da ministra da Saúde, Nísia Trindade, a governadora do Rio Grande do Norte, professora Fátima Bezerra, reconheceu a relevância do trabalho do LAIS/UFRN, no enfrentamento à pandemia da covid-19 e no fortalecimento do SUS.

Essas palavras demonstram que estamos no caminho certo.

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=1vGMOhOqIp0>

Com base nos resultados alcançados, a arquitetura tecnológica criada e posta em prática neste estudo demonstrou a habilidade de revolucionar a regulação do acesso aos serviços de saúde no Brasil. Com sua adaptabilidade, integração com outros sistemas governamentais e a capacidade de aprimorar os processos de trabalho, a plataforma RegulaRN se tornou um marco na promoção da igualdade, eficácia e transparência na administração de recursos de saúde.

7.1 Limitações

O RegulaRN desempenhou um papel crucial na preservação da integridade e na auditoria dos dados ligados à regulação do acesso à saúde. Ao fomentar a uniformização das informações e garantir a qualidade dos dados empregados, o sistema estabeleceu um alicerce robusto para a organização e a disponibilização de dados consistentes, essenciais para as atividades regulatórias. Esta infraestrutura auxiliou no aumento da transparência e confiabilidade no processo de regulação, simplificando a supervisão e administração das demandas por serviços de saúde.

Contudo, uma restrição relevante do RegulaRN é a falta de incorporação de instrumentos de Inteligência Artificial (IA) para auxiliar na tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores e reguladores. A aplicação de IA poderia incrementar a eficácia ao automatizar processos intrincados, otimizar a distribuição de recursos e antecipar necessidades futuras com maior exatidão. Por meio da inteligência artificial, é possível melhorar a personalização das decisões e desenvolver um sistema de regulação mais ágil, apto a reagir rapidamente às mudanças nas necessidades de saúde da população.

7.2 Perspectivas

Para o futuro, é fundamental expandir as capacidades da Plataforma RegulaRN, incorporando Inteligência Artificial, para otimizar o processo de classificação e encaminhamento das solicitações. Além disso, a IA pode prever padrões de demanda e otimizar a alocação de recursos de forma mais precisa. O uso de técnica de big data pode permitir a análise de grandes volumes de dados contidos no histórico clínico das solicitações existentes na base de dados da plataforma.

Essas tecnologias podem melhorar não apenas a eficiência operacional, mas também contribuir para uma gestão mais proativa, com a antecipação de crises e o aprimoramento da qualidade do atendimento. Para garantir a adequação dessas ferramentas a diversos cenários, é essencial realizar estudos que avaliem a eficácia da plataforma em diferentes contextos de saúde, desde ambientes urbanos altamente complexos até regiões rurais com menos infraestrutura.

A educação permanente é indispensável para que esses profissionais possam utilizar as novas ferramentas de forma eficiente, integrando-as ao seu fluxo de trabalho de maneira a maximizar seus benefícios. Pesquisas adicionais devem focar na avaliação do impacto dessa tecnologia, tanto na melhoria da qualidade dos serviços de saúde prestados quanto na redução das desigualdades de acesso, que ainda persistem em muitas regiões.

Com a incorporação estratégica dessas inovações tecnológicas, o RegulaRN tem a capacidade de se estabelecer como uma plataforma de regulação ainda mais justa e eficaz, auxiliando diretamente na diminuição das desigualdades regionais e socioeconômicas no acesso aos serviços de saúde. Este progresso consolida a dedicação à universalidade, integralidade e equidade do (SUS), consolidando-o como um alicerce crucial para assegurar o direito à saúde de todos os cidadãos brasileiros.

Ao explorar como essas inovações podem contribuir para diminuir disparidades regionais e socioeconômicas no acesso à saúde, o RegulaRN pode se consolidar como uma plataforma de regulação ainda mais equânime e eficaz, fortalecendo o SUS como um todo.

Referências Bibliográficas

- [1] PAIM, J. **O que é o SUS?** Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2009. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5299849/mod_resource/content/1/Jairnilson%20Paim%20-%20O%20que%20é%20o%20SU. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [2] VILARINS, G. C. M.; SHIMIZU, H. E.; GUTIERREZ, M. M. U. A regulação em saúde: aspectos conceituais e operacionais. **Saúde em Debate**, São Paulo, v. 36, n. 95, p. 640-647, 2012.
- [3] BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 399, de 22 de fevereiro de 2006**. Divulga o Pacto pela Saúde 2006 – Consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido pacto. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [4] FRANCO, A. O.; GOMES, M. G. M. Desafios e oportunidades na saúde digital. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 11, e00090417, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00090417>.
- [5] BARBALHO, I. M. P. *et al.* Electronic health records in Brazil: prospects and technological challenges. **Frontiers in Public Health**, Lausanne, v. 10, p. 963841, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.963841>.
- [6] BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020-2028**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [7] LOPES, M. A. C. Q.; OLIVEIRA, G. M. M.; MAIA, L. M. Digital health, universal right, duty of the state? **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 113, n. 3, p. 429-434, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20190161>.
- [8] DHINGRA, D.; DABAS, A. Global strategy on digital health. **Indian Pediatrics**, New Delhi, v. 57, n. 4, p. 356-358, 2020.
- [9] MARIANO, B. Towards a global strategy on digital health. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 98, n. 4, p. 231-231A, 2020. DOI: <https://doi.org/10.2471/BLT.20.253955>.
- [10] WHO. **Global strategy on digital health 2020–2025**. Geneva: World Health Organization, 2021. Disponível em: [Global strategy on digital health 2020-2025](https://www.who.int/digitalhealth/strategy). Acesso em: 21 mar. 2023.
- [11] VALENTIM, R. A. de M. *et al.* A relevância de um ecossistema tecnológico no enfrentamento à Covid-19 no Sistema Único de Saúde: o caso do Rio Grande do Norte, Brasil.

Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 26, n. 6, p. 2035-2052, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.44122020>.

[12] YANG, K.; HU, Y.; QI, H. Digital health literacy: bibliometric analysis. **Journal of Medical Internet Research**, Pittsburgh, v. 24, n. 7, e35816, 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/35816>.

[13] MOURA JÚNIOR, L. A. A Estratégia de saúde digital para o Brasil 2020 - 2028. **Journal of Health Informatics**, São Paulo, v. 13, n. 1, 2021.

[14] VALÉRIO, J. L. **Estratégias em saúde digital no Brasil**: uma revisão sistemática. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão em Saúde) - Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, 2023. Disponível em: <https://dspace.unila.edu.br/handle/123456789/7535>. Acesso em: 21 mar. 2023.

[15] AGUIAR, S. F.; RODOLFO, F. F.; BOTACIN, W. G. Utilização do telessaúde em tempos de pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 45, p. 3846, 2023. DOI: [https://doi.org/10.5712/rbmfc18\(45\)3846](https://doi.org/10.5712/rbmfc18(45)3846).

[16] GOBBATO, A. G.; FERNANDES, V. O. Rede nacional de dados em saúde: transformação digital na saúde e proteção de dados pessoais. **Journal of Law and Regulation**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 72-92, 2024.

[17] BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde promove primeiro simpósio internacional de transformação digital no SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/ministerio-da-saude-promove-primeiro-simposio-internacional-de-transformacao-digital-no-sus>. Acesso em: 15 jun. 2024.

[18] MIRANDA, H. J. F. D. **Sistemas de informação em saúde pública no Brasil**: uma revisão de 2008 a 2012 na literatura nacional especializada. 2013. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

[19] COELHO, G. C.; CHIORO, A. Afinal, quantos sistemas de informação em saúde de base nacional existem no Brasil? **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 7, e00182119, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00182119>.

[20] MAIA, V. K. V. *et al.* Avaliação da qualidade de um sistema de informação de pré-natal. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, e67747, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2017.03.67747>.

[21] SALES, O. P. *et al.* O Sistema Único de Saúde: desafios, avanços e debates em 30 anos de história. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 6, n. 17, p. 54-65, 2019.

[22] NASCIMENTO, C. M. **Planejamento das ações da assistência farmacêutica no SUS**: uma análise dos planos municipais de saúde no estado do Rio Grande do Norte. 2024. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024.

- [23] ANDRADE, Filomena M. Q. **Desenvolvimento de módulo educacional on-line para profissionais que atuam nos núcleos internos de regulação dos estabelecimentos assistenciais de saúde brasileiros**. 2023. 52 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Inovação em Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.
- [24] BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 373, de 27 de fevereiro de 2002**. Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS). Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0373_27_02_2002.html. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [25] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Série Pactos pela Saúde 2006, v. 4). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_basica_2006.pdf. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [26] BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.559, de 1º de agosto de 2008**. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [27] BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1.559, de 1 de agosto de 2008**. Institui a Política Nacional de Regulação do Sistema Único de Saúde - SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1559_01_08_2008.html. Acesso em: 21 mar. 2023.
- [28] MOREIRA JUNIOR, J. R.; SOUZA JUNIOR, A. A.; LUZ, A. E. J. O impacto da COVID-19 no Sistema de Regulação (SISREG) municipal do Rio de Janeiro (RJ). **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 13, n. 4, e5613445564, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i4.45564>.
- [29] OLIVEIRA, N. R. *et al.* Padrões e soluções para armazenamento, compartilhamento e estruturação de dados em saúde digital: privacidade, integração e desafios. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE (SBCAS)*, 23., 2023, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 134-151. DOI: https://doi.org/10.5753/sbcas_estendido.2023.
- [30] BEZERRA, M. V. **Análise da utilização da escala *quick sequential organ failure assessment* para tomada de decisão na regulação dos leitos de UTI**. 2023. 55 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Inovação em Saúde) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.
- [31] SEGATA, J. *et al.* A covid-19 e suas múltiplas pandemias. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v. 27, n. 59, p. 7-25, 2021.
- [32] RIO GRANDE DO NORTE. **Decreto nº 29.541, de 20 de março de 2020**. Define medidas restritivas temporárias adicionais para o enfrentamento da Emergência de Saúde

Pública de Importância Internacional decorrente do novo coronavírus (COVID-19).

Disponível em:

https://diariooficial.rn.gov.br/dei/dorn3/docview.aspx?id_jor=00000001&data=20200321&id_doc=678003. Acesso em: 20 mar. 2024.

[33] MEDEIROS JÚNIOR, E. L. C. *et al.* Sistema de regulação da saúde do SUS: avanços e desafios. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 7, p. 6849-6863, 2023.

[34] ALMEIDA, G. S.; MARTINS, R. F. Integração de sistemas digitais para regulação do SUS: desafios e perspectivas. **Revista de Gestão em Sistemas em Saúde**, v. 8, n. 3, 2019.

[35] FERREIRA, A. C.; MENDES, T. M. Tendências tecnológicas na regulação de acesso no SUS. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 41, n. 5, e00044824, 2021.

[36] COELHO NETO, G. C. **Integração entre sistemas de informação em saúde: o caso do e-SUS Atenção Básica**. 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2019.

[37] SILVA, M. R.; COSTA, A. F. Impactos da fragmentação de sistemas no planejamento de saúde pública. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 94-103, 2019.

[38] AITH, F.; DALLARI, A. B. (coord.). **LGPD na saúde Digital**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2022.

[39] AL-ISSA, Y.; OTTOM, M. A.; TAMRAWI, A. eHealth cloud security challenges: a survey. **Journal of Healthcare Engineering**, v. 2019, e7516035, 2019.

[40] KOKOL, P. *et al.* Role of agile in digital public health transformation. **Frontiers in Public Health**, Lausanne, v. 10, 899874, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.899874>.

[41] HOLDEN, R. J.; BOUSTANI, M. A.; AZAR, J. Agile innovation to transform healthcare: Innovating in complex adaptive systems is an everyday process, not a light bulb event. **BMJ Innovations**, London, v. 7, n. 2, p. 499-505, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjinnov-2020-000574>.

[42] BRUNET, F.; MALAS, K.; FLEURY, D. A model of an agile organization designed to better manage the COVID-19 crisis. **Healthcare Management Forum**, Ottawa, v. 34, n.2, p. 115-118, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1177/0840470420980478>.

[43] BARRETO, T. O. *et al.* Artificial intelligence applied to analyzes during the pandemic: COVID-19 beds occupancy in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. **Frontiers in Artificial Intelligence**, Lausanne, v. 6, 2023. DOI: [10.3389/frai.2023.1290022](https://doi.org/10.3389/frai.2023.1290022).

[44] WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **International health regulations-2005**. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241580496>. Acesso em: 21 mar. 2023.

[45] TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

- [46] MUKHERJEE, A. S. *et al.* A living lab within a lab: approaches and challenges for scaling digital public health in resource-constrained settings. **Frontiers in Public Health**, Lausanne, v. 11, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1187069>.
- [47] BARJTYA, S.; SHARMA, A.; RANI, U. A detailed study of Software Development Life Cycle (SDLC) models. **International Journal of Engineering and Computer Science**, Wuhan, v. 6, n. 7, 22097-22100, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18535/ijecs/v6i7.32>.
- [48] SOUSA, T. L. **Uso do scrum na contratação de fábrica de software**: uma pesquisa-ação em um órgão público federal brasileiro. 2014. Monografia (Graduação em Engenharia de Software) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- [49] BENIS, A. *et al.* One digital health: a unified framework for future health ecosystems. **Journal of Medical Internet Research**, Pittsburg, v. 23, n. 6, p. e22189, 2021. DOI: DOI: <https://doi.org/10.2196/22189>.
- [50] GUNAWAN, R.; RAHMATULLOH, A. JSON Web Token (JWT) para authentication na interoperabilidade de arquitetura baseada em RESTful web service. **Jurnal Teknologi Informati**, Tanjungpura, v. 5, n. 1, p. 74-79, 2019. DOI: <https://dx.doi.org/10.26418/jp.v5i1.27232>.
- [51] DEVITSYNA, S. N.; PILKEVICH, P. V.; UDOD, E. V. Ways to improving security of services using JWT Tokens. **Journal of Secure Communication**, Belgorod, v. 50, n. 1, p. 144-151, 2023. DOI: <https://doi.org/10.52575/2687-0932-2023-50-1-144-151>.
- [52] CKERMAN, M.; VIRANI, T.; BILLINGS, B. Digital mental health - innovations in consumer driven care. **Canadian Journal of Nursing Leadership**, Toronto, v. 30, n. 3, p. 25-40, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.12927/cjnl.2018.25384>.
- [53] YASIR ABDULLAH, R. *et al.* Chatbot for healthcare system using NLP and Python. *In*: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS (SOLI), 2022. **Proceedings[...]**. Delhi: IEEE, 2022. p. 1-6. DOI: [10.1109/SOLI57430.2022.10294817](https://doi.org/10.1109/SOLI57430.2022.10294817).
- [54] TIMOTHY, R. P.; DANIEL, E. Polyglot persistence in distributed databases for point in time recovery and failure handling in MySQL replicated environment. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT COMPUTING AND CONTROL SYSTEMS (ICICCS), 7th, 2023. **Proceedings[...]**. Zurich: ICICCS, 2023. p. 1079-1085. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICICCS.2023.1379>.
- [55] AZIZAH, N.; HARTAJAYA, V.; RIADY, S. Comparison of replication strategies on distributed database systems. **International Journal of Computer and Information Technology**, Lucknow, v. 2, n. 1, p. 20-29, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v2i1.70>.
- [56] FILIPE, J.; PEREIRA, C.; CRUZ, A. Approach for fast growing software systems using layered architecture: scaling an architecture with minimal refactoring. *In*: CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (CISTI), 18th, 2023. **Proceedings[...]**. Aveiro, CISTI, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211943>

[57] [57] SALZMANN, P. *et al.* An asynchronous dataflow-driven execution model for distributed accelerator computing. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CLUSTER, CLOUD AND INTERNET COMPUTING (CCGrid)*, 23rd, 2023. **Proceedings[...]**. Bangalore: CCGrid, 2023. p. 1-10. DOI: <https://doi.org/10.1109/CCGrid57682.2023.00018>.

[58] UPADHYAY, U.; JAIN, A. Elastic akka cluster with websockets. **International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)**, India, v. 9, n. 7, p. 501-505, 2020. DOI: <https://doi.org/10.35940/ijitee.I7631.079920>.

[59] LINO, D. O. C. *et al.* Impact of lockdown on bed occupancy rate in a referral hospital during the COVID-19 pandemic in northeast Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, Salvador, v. 24, n. 5, p. 466-469, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2020.08.002>

[60] BARRETO, T. O. *et al.* Artificial intelligence applied to analyzes during the pandemic: COVID-19 beds occupancy in the state of Rio Grande do Norte, Brazil. **Frontiers in Artificial Intelligence**, Lausanne, v. 6, p. 1-16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1290022>.

[61] CORDEIRO, M. F. **SISREG**: uma ferramenta de desafios e avanços para a garantia do direito à saúde. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Saúde Pública) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

[62] BRASIL. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares. **MPFRN e MPRN recomendam uso do Sistema RegularN durante a pandemia**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/huol-ufrn/comunicacao/noticias/mpfrn-e-mprn-recomendam-uso-do-sistema-regularn-durante-a-pandemia>. Acesso em: 21 mar. 2023.

[63] LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM SAÚDE (LAIS). **Prêmio nacional reconhece trabalho realizado pelo RegulaRN**. 2021. Disponível em: <https://lais.huol.ufrn.br/premio-nacional-reconhece-trabalho-realizado-pelo-regularn/>. Acesso em: 21 mar. 2024.

Anexo A - Relatório sobre situação de leitos covid-19

Relatório de Gestão - RegulaRN

LAIS/UFRN

24 de junho de 2020



lais.huol.ufrn.br



LaisHuol



@laishuol



@laishuol



LaisHuol

Organizadores

Ricardo Valentim

Lyane Ramalho

Pablo Holanda

Nícolas Veras

NATAL/RN
JUNHO/2020



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
SITUAÇÃO DE LEITOS	2
LEITOS TOTAIS	2
LEITOS CRÍTICOS/LEITOS DE UTI	3
LEITOS BLOQUEADOS/INATIVADOS	6
SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO DE LEITOS NO ESTADO DO RN	11
SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO POR REGIÃO DE SAÚDE	11
OCUPAÇÕES DIRETAS	12
A REGIÃO METROPOLITANA E O CASO DE NATAL	14
CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	16



INTRODUÇÃO

Este relatório detalha a **situação de leitos covid-19** SUS no estado do Rio Grande do Norte (RN) e a **situação da ocupação desses leitos** desde que o sistema RegulaRN passou, efetivamente, a participar do processo regulatório de leitos do estado.

SITUAÇÃO DE LEITOS

LEITOS TOTAIS

Até o momento da confecção deste relatório, o RN possui 560 (quinhentos e sessenta) leitos covid-19, como demonstra a Figura 1.

Desses,

- 342 são clínicos/enfermaria;
- 9 são UCI/semi-intensivos;
- 209 são UTI;

Cabe explicar que os leitos covid-19 atualmente se classificam em UTI e enfermaria e que para esses 9 (nove) semi-intensivos remanescentes, os responsáveis pelos Núcleos Internos de Regulação (NIR) dos prestadores já foram orientados a atualizarem os cadastros dos leitos no RegulaRN de acordo as habilitações dos leitos junto ao Ministério da Saúde (MS).



CENTRAL DE REGULAÇÃO RESPONSÁVEL	OCUPAÇÃO POR TIPO DE LEITO - 24/06/2020 - 9h30min										TOTAL
	UNIDADE	DISPONÍVEIS			OCUPADOS			BLOQUEADOS			
		UTI	UCI	ENF	UTI	UCI	ENF	UTI	UCI	ENF	
METROPOLITANA	HOSPITAL RIO GRANDE	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5
	HOSPITAL DR LUIZ ANTÔNIO (LIGA)	0	0	1	20	0	19	0	0	0	40
	HOSPITAL GISELDA TRIGUEIRO	0	0	0	24	0	7	1	0	3	35
	HOSPITAL COLÔNIA DR JOÃO MACHADO	0	0	1	0	5	9	0	0	8	23
	HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 - PARNAMIRIM	0	0	16	0	0	27	0	2	0	45
	HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 SMS NATAL RN	0	0	15	15	1	81	2	0	2	116
	HOSPITAL MARIA ALICE FERNANDES	3	0	16	4	0	12	0	1	0	36
	HOSPITAL CENTRAL CORONEL PEDRO GERMANO	2	0	0	19	0	0	1	0	0	22
	HOSPITAL MUNICIPAL DE NATAL	0	0	0	16	0	19	6	0	10	51
	HOSPITAL REGIONAL TELECILA FREITAS FONTES	2	0	2	25	0	11	0	0	0	40
	HOSPITAL MEMORIAL SÃO FRANCISCO	1	0	0	0	0	6	3	0	4	14
	UNIDADE MAT INFANTIL INTEGRADA DE SÃO PAULO DO POTENGI	0	0	1	0	0	5	0	0	1	7
	HOSPITAL MANOEL LUCAS DE MIRANDA (GUAMARÉ)	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	HOSPITAL REGIONAL LINDOLFO GOMES VIDAL (SANTO ANTÔNIO)	0	0	0	0	0	10	0	0	0	10
OESTE	HOSPITAL RAFAEL FERNANDES	0	0	9	0	0	5	0	0	0	14
	HOSPITAL REGIONAL NELSON INÁCIO DOS SANTOS	0	0	1	0	0	3	0	0	0	4
	HOSPITAL SAO LUIZ LTDA	0	0	15	29	0	11	1	0	4	60
	HOSPITAL REGIONAL DR CLEODON CARLOS DE ANDRADE	1	0	0	5	0	2	0	0	0	8
	HOSPITAL REGIONAL DR TARCÍSIO DE VASCONCELOS MAIA	0	0	3	20	0	3	0	0	0	26
LEITOS DISPONIBILIZADOS PARA REGULAÇÃO		9	0	80	186	6	230	14	3	32	560

Figura 1 - Ocupação por tipo de leito covid-19

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.



LEITOS CRÍTICOS/LEITOS DE UTI

Sabe-se que a grande pressão atual por leitos covid-19 no sistema de saúde no RN é principalmente sobre os que podem oferecer uma maior capacidade de suporte à vida dos pacientes. Nesse sentido, no momento da produção deste relatório, o RN possuía em todas as suas regiões de saúde, **218 (duzentos e dezoito)** leitos críticos (hoje ainda distribuídos entre leitos UTI e leitos semi-intensivos), conforme mostra a Figura 2.

CENTRAL DE REGULAÇÃO RESPONSÁVEL	OCUPAÇÃO POR TIPO DE LEITO - 24/06/2020 - 9h30min				TOTAL
		DISPONÍVEIS	OCUPADOS	BLOQUEADOS	
	UNIDADE	CRÍTICOS	CRÍTICOS	CRÍTICOS	
METROPOLITANA	HOSPITAL RIO GRANDE	0	5	0	5
	HOSPITAL DR LUIZ ANTÔNIO (LIGA)	0	20	0	20
	HOSPITAL GISELDA TRIGUEIRO	0	24	1	25
	HOSPITAL COLÔNIA DR JOÃO MACHADO	0	5	0	5
	HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 - PARNAMIRIM	0	0	2	2
	HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 SMS NATAL RN	0	16	2	18
	HOSPITAL MARIA ALICE FERNANDES	3	4	1	8
	HOSPITAL CENTRAL CORONEL PEDRO GERMANO	2	19	1	22
	HOSPITAL MUNICIPAL DE NATAL	0	16	6	22
	HOSPITAL REGIONAL TELECILA FREITAS FONTES	2	25	0	27
	HOSPITAL MEMORIAL SÃO FRANCISCO	1	0	3	4
	HOSPITAL MANOEL LUCAS DE MIRANDA (GUAMARÉ)	0	4	0	4
	OESTE	HOSPITAL SAO LUIZ LTDA	0	29	1
HOSPITAL REGIONAL DR CLEODON CARLOS DE ANDRADE		1	5	0	6
HOSPITAL REGIONAL DR TARCISIO DE VASCONCELOS MAIA		0	20	0	20
LEITOS DISPONIBILIZADOS PARA REGULAÇÃO		9	192	17	218

Figura 2 - Ocupação de leitos críticos covid-19

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.



A lista de pacientes aguardando leitos covid-19 em ambas as centrais de regulação do RN (Metropolitana e Oeste) mantém-se constantemente elevada e a gravidade do quadro clínico dos pacientes contribui para que a mesma não sofra diminuição. Esse é o principal fato dos pacientes terem um perfil de ocupação muito mais para leito crítico do que para leito clínico. Além disso, a distribuição de leitos pelo estado e a própria disponibilidade de transporte sanitário dita como a regulação irá conseguir fazer a ocupação dos leitos vagos.

A Figura 3 mostra a distribuição do número de pacientes de acordo com seu perfil para cada tipo de leito e as quantidades desses tipos de leitos disponíveis. Essa análise é feita levando-se em consideração todas as 3 (três) regiões (Metropolitana, Oeste e Seridó) e no caso dos **leitos críticos**, fica claro que há exaustão desse tipo de leito em todas as regiões nas quais ele é buscado. Já ao tratar-se de **leitos clínicos**, por existir uma maior oferta desse tipo de leito, em relação a necessidade em alguma das regiões, há uma falsa impressão que há sobra de leitos clínicos e os mesmos estão sendo subutilizados.

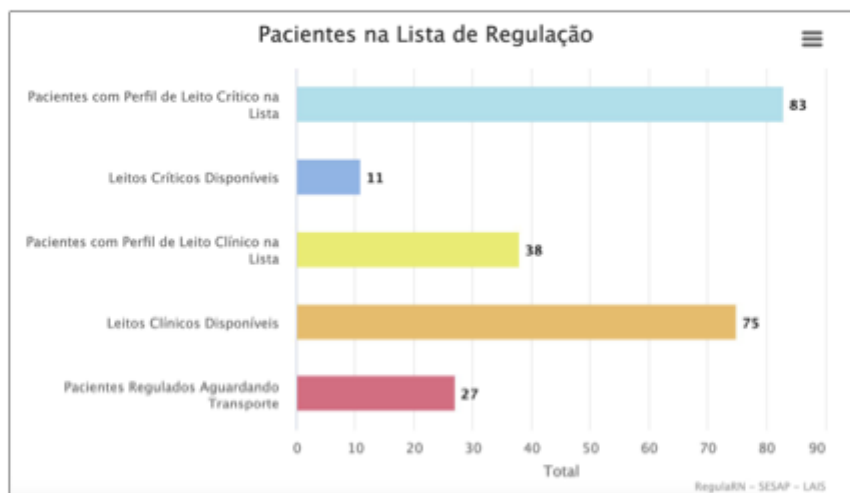


Figura 3 - Pacientes na lista de regulação para leitos covid-19

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020, às 16h43min.

LEITOS BLOQUEADOS/INATIVADOS

No momento da confecção deste relatório haviam 56 (cinquenta e seis) leitos bloqueados, dentre os 560 (quinhentos e sessenta) leitos covid-19, sendo:

- **23 Leitos Críticos;**
- **33 Leitos Clínicos.**

A Figura 4 mostra os prestadores onde esses leitos estão bloqueados, com seus respectivos motivos de bloqueio.

Continua chamando atenção pela quantidade de leitos bloqueados o Hospital Colônia Dr. João Machado (tempo de bloqueio de 29 dias), o Hospital Municipal de Natal e o Hospital São Luiz. No Hospital Giselda Trigueiro é possível visualizar leito bloqueado há 13 (treze) dias, o que denota total falta de resolutividade por parte da gestão da problemática. **Além disso, reforça-se que “por trás” da diminuição do**



número de leitos bloqueados dos hospitais em geral, nota-se, a partir desse relatório, que pode existir o movimento de inativação, o que pode ser proposital para “disfarçar” a não disponibilidade do leito.

Hospital	Identificação do Leito	Tipo do Leito	Motivo do Bloqueio	Data do Bloqueio	Período do Bloqueio
HOSPITAL CENTRAL CORONEL PEDRO GERMANO (CNES: 2679469)	UTI 2 L 11	Intensiva	Risco de Contaminação	22/06/2020 17:41	1 dia, 16 horas, 51 minutos
HOSPITAL COLÔNIA DR JOÃO MACHADO (CNES: 2408260)	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 01	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:02	29 dias, 23 horas, 29 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 02	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:02	29 dias, 23 horas, 30 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 03	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:00	29 dias, 23 horas, 32 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 04	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:01	29 dias, 23 horas, 31 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 05	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:01	29 dias, 23 horas, 31 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 06	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:01	29 dias, 23 horas, 30 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 07	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:01	29 dias, 23 horas, 30 minutos
	ISOLAMENTO PSQUIIATRIA 08	Enfermaria	Em Reforma	25/05/2020 11:01	29 dias, 23 horas, 30 minutos
HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 - PARNAMIRIM (CNES: 0105678)	leito 43	Semi-intensiva	Em Manutenção	12/06/2020 17:19	11 dias, 17 horas, 12 minutos



	leito 44	Semi-intensiva	Em Manutenção	12/06/2020 17:20	11 dias, 17 horas, 12 minutos
HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 SMS NATAL RN (CNES: 0104515)	47 B	Enfermaria	Falta de RH	24/06/2020 01:01	9 horas, 31 minutos
	48 B	Enfermaria	Falta de RH	20/06/2020 22:40	3 dias, 11 horas, 52 minutos
	UTI 08	Intensiva	Falta de RH	24/06/2020 05:47	4 horas, 44 minutos
	UTI 19	Intensiva	Falta de RH	23/06/2020 04:21	1 dia, 6 horas, 11 minutos
HOSPITAL GISELDA TRIGUEIRO (CNES: 4013484)	23	Intensiva	Em Manutenção	21/06/2020 13:23	2 dias, 21 horas, 8 minutos
	3	Enfermaria	Em Manutenção	16/06/2020 23:44	7 dias, 10 horas, 48 minutos
	4	Enfermaria	Vazamento	11/06/2020 18:30	12 dias, 16 horas, 1 minuto
	9	Enfermaria	Vazamento	10/06/2020 16:21	13 dias, 18 horas, 10 minutos
HOSPITAL MARIA ALICE FERNANDES (CNES: 2654261)	PS 01	Extra	Em Manutenção	13/05/2020 09:20	1 mês, 11 dias, 1 hora, 11 minutos
	SALA VERMELHA B	Semi-intensiva	Risco de Contaminação	15/06/2020 11:22	8 dias, 23 horas, 10 minutos
HOSPITAL MEMORIAL SÃO FRANCISCO (CNES: 2408252)	201	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:14	18 horas, 17 minutos
	209	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:18	18 horas, 14 minutos
	214	Enfermaria	Falta de RH	24/06/2020 08:25	2 horas, 7 minutos
	215	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:18	18 horas, 14 minutos
	LEITO 01	Intensiva	Falta de RH	23/06/2020 11:58	22 horas, 34 minutos
	LEITO 05	Intensiva	Falta de RH	24/06/2020 09:45	47 minutos
	LEITO 06	Intensiva	Falta de RH	23/06/2020 11:58	22 horas, 33 minutos
	LEITO 10	Intensiva	Falta de RH	23/06/2020 11:58	22 horas, 33 minutos
HOSPITAL MUNICIPAL DE NATAL (CNES: 3708926)	5	Intensiva	Falta de RH	15/06/2020 10:32	8 dias, 23 horas, 59 minutos



	6	Intensiva	Falta de RH	17/06/2020 10:46	6 dias, 23 horas, 46 minutos
	7	Intensiva	Falta de RH	19/06/2020 17:01	4 dias, 17 horas, 31 minutos
	8	Intensiva	Falta de RH	15/06/2020 10:33	8 dias, 23 horas, 59 minutos
	104	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 19:28	15 horas, 3 minutos
	108	Enfermaria	Falta de RH	22/06/2020 17:06	1 dia, 17 horas, 25 minutos
	112	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:51	17 horas, 41 minutos
	114	Enfermaria	Falta de RH	21/06/2020 19:32	2 dias, 15 horas
	116	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:44	17 horas, 48 minutos
	118	Enfermaria	Falta de RH	22/06/2020 17:12	1 dia, 17 horas, 19 minutos
	119	Enfermaria	Falta de RH	22/06/2020 16:31	1 dia, 18 horas, 1 minuto
	120	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 16:44	17 horas, 47 minutos
	123	Enfermaria	Falta de RH	20/06/2020 13:32	3 dias, 21 horas
	13	Intensiva	Falta de respirador	05/06/2020 18:53	18 dias, 15 horas, 39 minutos
	130	Enfermaria	Falta de RH	23/06/2020 22:10	12 horas, 21 minutos
	16	Intensiva	Falta de RH	24/06/2020 06:20	4 horas, 11 minutos
HOSPITAL SAO LUIZ LTDA (CNES: 9119701)	LEITO 10 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	23/06/2020 15:38	18 horas, 53 minutos
	LEITO 11 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	24/06/2020 09:40	51 minutos
	LEITO 12 - ENFERMARIA FEMININA	Enfermaria	Risco de Contaminação	20/06/2020 11:08	3 dias, 23 horas, 24 minutos
	LEITO 12 - ENFERMARIA MASCULINA	Enfermaria	Falta de Cama	18/06/2020 14:19	5 dias, 20 horas, 13 minutos
	LEITO 12 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	24/06/2020 09:41	51 minutos
	LEITO 13 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	24/06/2020 09:42	50 minutos



	LEITO 14 - ENFERMARIA FEMININA	Enfermaria	Falta de Cama	18/06/2020 14:18	5 dias, 20 horas, 13 minutos
	LEITO 14 - ENFERMARIA MASCULINA	Enfermaria	Falta de Cama	20/06/2020 06:25	4 dias, 4 horas, 7 minutos
	LEITO 14 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	24/06/2020 09:43	49 minutos
	LEITO 15 UTI 3	Intensiva	Em Manutenção	24/06/2020 09:43	48 minutos
UNIDADE MAT INFANTIL INTEGRADA DE SAO PAULO DO POTENGI (CNES: 2475227)	LEITO 504 - MASCULINO	Enfermaria	Falta de RH	15/06/2020 16:22	8 dias, 18 horas, 9 minutos

Figura 4 - Leitos bloqueados, com motivos e período de bloqueio

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020, às 10h32min.

Para além dessa problemática de BLOQUEIO DE LEITOS em um momento que precisaríamos ter TODOS os leitos habilitados em funcionamento, notou-se nos últimos dias um movimento de DESBLOQUEIO de leitos e isso deveria cursar com o aumento no número total de leitos desses prestadores. **Porém, por diversas vezes ocorre o inverso e não há aumento de leitos totais, porque o que está acontecendo é que esses prestadores fazem um movimento de INATIVAÇÃO DE LEITOS em igual proporção.** Relacionamos isso ao fato que os bloqueios estão chamando muita “atenção da mídia” e a inativação não precisa ser acompanhada de justificativa no sistema. Essa situação demonstra a necessidade de refinar e inserir uma justificativa também no campo “inativação de leitos”.

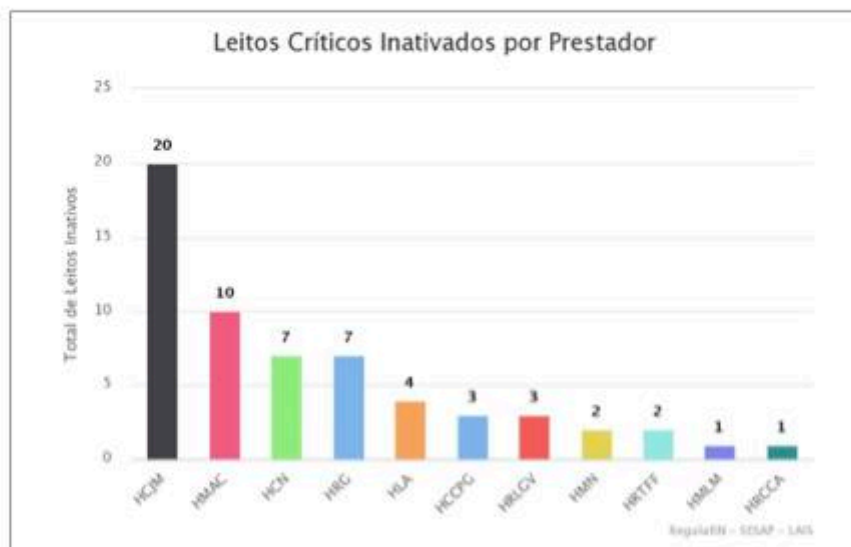


Figura 5 - Leitos Inativados, por prestador

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.

SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO DE LEITOS NO ESTADO DO RN

SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO POR REGIÃO DE SAÚDE

O processo de ocupação de leitos covid-19 no estado do Rio Grande do Norte (RN) começou efetivamente a acontecer por meio do sistema RegulaRN a partir do dia 23 (vinte e três) de abril de 2020. Desde então, **2018 (duas mil e dezoite)** pessoas entraram no sistema, sendo **1533 (mil quinhentas e cinquenta e três) (75,6%)** através das centrais de regulação e **485 (quatrocentas e oitenta e cinco) (24,03%)** por ocupações diretas dos prestadores. Isso perfaz um total de 116 (cento e dezesseis) municípios de todas as regiões de saúde que internaram pacientes com a



doença covid-19 em um dos prestadores SUS no RN, conforme mostra resumidamente a Figura 6.

REGIÃO DE SAÚDE	OCUPAÇÃO DIRETA	REGULADOS	TOTAL
1ª REGIÃO	37	51	88
2ª REGIÃO	130	321	451
3ª REGIÃO	23	92	115
4ª REGIÃO	37	88	125
5ª REGIÃO	15	30	45
6ª REGIÃO	29	12	41
7ª REGIÃO (METROPOLITANA)	197	835	1032
8ª REGIÃO	17	104	121
TOTAL	485	1533	2018

Figura 6 - Leitos inativados, por prestador

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.

OCUPAÇÕES DIRETAS

Quando observamos de forma detalhada a Figura 7, identificamos que a prática da ocupação direta, que pode ser vulgarmente chamada de "furar a fila", está mais presente nas regiões de saúde onde os prestadores de leitos covid-19 estão localizados. Isso porque parte-se do pressuposto que o número total de leitos covid-19 - SUS devem ser ofertados e distribuídos, obedecendo a critérios de pactuação entre as regiões e os municípios, de forma a não contribuir com a já grande desigualdade no acesso à saúde no estado do RN. Dessa forma, entende-se que exigir que todos os usuários do SUS sejam regulados via RegulaRN, contribui para o pleno exercício da



equidade e da impessoalidade, princípio doutrinário do SUS que, ao ser contemplado, atende à justiça social e à igualdade de direito entre as pessoas.



Figura 7 - Regulações e Ocupações Diretas, por região de saúde

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.

Nesse sentido, apesar do grande percentual de ocupação direta identificado no relatório, nota-se que nos últimos quinze dias esse tipo de atividade tem diminuído, mostrando a importância do sistema RegulaRN na vigilância efetiva dessa má prática. Acredita-se que durante os primeiros meses com a atuação conjunta dos grupos de trabalho do Complexo Estadual de Regulação (CER/RN), Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde (LAIS/UFRN), Ministério Público Federal (MPF/RN) e Ministério Público Estadual (MPE/RN), conseguiu-se inserir o processo regulatório sistemático para todos os usuários do SUS na ocupação de leitos covid-19. Porém, em poucos



municípios ainda se identifica a necessidade de continuar trabalhando diligentemente nesse sentido.



Figura 8 - Ocupações diretas, por prestador, desde 23/04/2020

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 23/06/2020.



Figura 9 - Ocupações diretas, por prestador, nos últimos 15 (quinze) dias.

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 23/06/2020.



A REGIÃO METROPOLITANA E O CASO DE NATAL

A região Metropolitana continua sendo a que mais demanda leitos covid-19 para internamento no sistema de saúde do RN, seja pela regulação ou por ocupação direta. Até às 3h do dia 23/06/2020 a mesma perfazia o total de 51,1% (1032) de todos os internamentos do estado, sendo, desses, 78,7% (812) de solicitações provenientes do município de **Natal**. Os outros 4 (quatro) municípios dessa região, somados, (Parnamirim (11,2%), Macaíba (4,5%), São Gonçalo do Amarante (3,6%) e Extremoz (1,9%)) são responsáveis pelos outros 21,3%.

Quanto aos internamentos dos municípios de Natal, dos 812 (oitocentos e doze) pacientes que tiveram acesso a internamento, 320 (trezentos e vinte) foram internados em hospitais que não são da administração do município de Natal, ou seja, 39,5%, conforme comprova a figura 10 abaixo.

Hospital	Pacientes que já saíram do Leito	Pacientes que ainda estão internados	Total
Hospital Giselda Trigueiro	107	20	127
Hospital Dr. Luiz Antônio (LIGA)	59	17	76
Hospital Central Coronel Pedro Germano	44	06	50
Hospital Rio Grande	17	02	19
Hospital Maria Alice Fernandes	35	09	44
Hospital Colônia Dr. João Machado	0	04	04
TOTAL	262	58	320

Figura 10 - Internamentos de municípios de Natal

Fonte: RegulaRN, atualizada em: 24/06/2020.



Constata-se dessa forma, que a região de saúde com o maior número de casos que demandaram internamentos em leitos covid-19 foi a Metropolitana (1032 casos), seguida pela 2ª região de saúde, cujo pólo regional é Mossoró. Tal município detinha até a produção desse relatório o número de 263 (duzentos e sessenta e três) internamentos, divididos entre regulados (203) e feitos por ocupação direta (60).

Anexo B - Recomendação emitida pelo Ministério Público do RN



Ref. Notícia de Fato nº 1.28.000.000915/2020-31

RECOMENDAÇÃO N. 01/2020

O **Ministério Público Federal**, representado pelo Procurador da República signatário, com fulcro no artigo 127, II, da Constituição Federal, que determina ser função institucional do Ministério Público "zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados nesta Constituição, promovendo as medidas necessárias à sua garantia", o **Ministério Público do Estado do Rio Grande do Norte**, representado pela 48ª Promotoria de Justiça, com fulcro no artigo 127, inciso II, da Constituição Federal, e a **Defensoria Pública do Estado**, representada pela 10ª Defensoria Cível de Natal, com supedâneo no artigo 134 da Constituição Federal;

1. **CONSIDERANDO** que o art. 127, *caput*, da Constituição Federal estatui que o Ministério Público é "instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbido-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais



indisponíveis”;

2. **CONSIDERANDO** que são funções institucionais do Ministério Público zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados na Constituição, promovendo as medidas necessárias à sua garantia (CF, art. 129, II); bem como promover o inquérito civil e a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos, nos termos do art. 129, III, da Constituição Federal;

3. **CONSIDERANDO** ser a Defensoria Pública instituição permanente, essencial à função jurisdicional do Estado, incumbendo-lhe a promoção dos direitos humanos e a defesa, em todos os graus, judicial e extrajudicial, dos direitos individuais e coletivos, de forma integral e gratuita, às pessoas financeiramente hipossuficientes, na forma do inciso LXXIV do art. 5º da Constituição Federal;

4. **CONSIDERANDO** que a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência (CF, art. 37, caput);

5. **CONSIDERANDO** que o princípio da dignidade da pessoa humana é fundamento da República Federativa do Brasil, segundo preconiza o art. 1º, III, da Constituição Federal de



1988;

6. **CONSIDERANDO** que a Constituição Federal de 1988 estabelece no artigo 6º que *"são direitos sociais a educação, a **saúde**, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição"*;

7. **CONSIDERANDO** que a Constituição Federal de 1988 estabelece no artigo 196 que *"a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação"*;

8. **CONSIDERANDO** que, segundo o art. 197 da Carta Magna, *"são de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado"*;

9. **CONSIDERANDO** que o referido dispositivo realça o caráter de essencialidade do direito fundamental à saúde na nova ordem constitucional, na medida em que todo serviço instituído para concretizar um direito fundamental apresenta relevância pública, independentemente de ser prestado diretamente pelo Estado ou por entes privados;



10. **CONSIDERANDO** que o art. 198 da Carta Constitucional pontua que "as ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: I - descentralização, com direção única em cada esfera de governo; II - atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; III - participação da comunidade";

11. **CONSIDERANDO** que "o sistema único de saúde será financiado, nos termos do art. 195, com recursos do orçamento da seguridade social, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além de outras fontes" (art. 198, §1º, da Constituição Federal);

12. **CONSIDERANDO** que são princípios do Sistema Único de Saúde "a universalidade de acesso aos serviços de saúde em todos os níveis de assistência e a integralidade de assistência, entendida como conjunto articulado e contínuo das ações e serviços preventivos e curativos, individuais e coletivos, exigidos para cada caso em todos os níveis de complexidade do sistema", nos termos do art. 7º, I e II, da Lei nº 8.080/90;

13. **CONSIDERANDO** que a Lei Federal nº 8.080 de 19 de setembro de 1990, dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o



Procuradoria
da República no
Rio Grande do Norte



DEFENSORIA PÚBLICA DO
ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências;

14. **CONSIDERANDO** que a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou, em 30 de janeiro de 2020, que o cenário de propagação do novo Coronavírus SARS-COV-2 constitui Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), tendo, em 11 de março de 2020, caracterizado a COVID-19 como pandemia;

15. **CONSIDERANDO** que, em 04 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde publicou a Portaria nº 188/GM/MS, a qual declarou "Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV)", nos termos do Decreto nº 7.616/2011, este editado para regulamentar o parágrafo único do artigo 16 da Lei nº 8.080/1990 e o §4º do artigo 2º da Lei 8.745/1993;

16. **CONSIDERANDO** que - no contexto de graves impactos à saúde dos cidadãos, à rede pública de saúde e à economia - o Governo Federal efetuou o repasse a Estados e Municípios de recursos extraordinários para utilização nas diversas áreas afetadas pela pandemia da COVID-19, tendo o Estado do Rio Grande do Norte e seus municípios sido beneficiados com tais verbas, conforme quadro abaixo que detalha a data de liberação do pagamento por tipo de repasse (estadual - vermelho; municipal - azul)¹:

¹ Disponível em:
<https://painelms.saude.gov.br/extensions/TEMP_COVID19/TEMP_COVID19.html>.



17. **CONSIDERANDO** que a Lei Complementar Federal nº 173, de 27 de maio de 2020, criou o Programa Federativo de Enfrentamento ao Coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19), o qual preconiza, entre outro temas, a entrega de recursos da União, na forma de auxílio financeiro, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, no exercício de 2020, e em ações de enfrentamento ao coronavírus SARS-COV-2 (COVID-19);

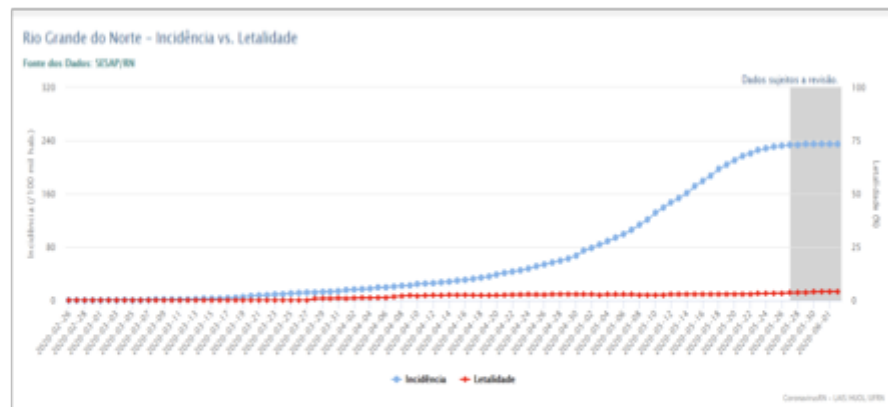
18. **CONSIDERANDO**, ainda, que recursos públicos foram destinados ao Estado do Rio Grande do Norte e a seus municípios em razão de emendas parlamentares de bancada no Congresso Nacional, conforme tabela atualizada no portal da transparência da CGU².

² Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br/emendas/consulta?paginaçãoSimples=fals&tamanhoPagina=60&offset=&direçãoOrdenação=asc&palavraChave=rio+grande+d+norte&de=2020&ate=2020&funçãoSubfunção=FN10&colunasSelecionadas=códigoEmenda%2Canos%2Cautor%2CnumeroEmenda%2ClocalidadeDoGasto%2Cfunção%2Csubfunção%2CvalorEmpenhado%2CvalorLiquidação%2CvalorPago&ordenarPor=função&direção=desc>.



19. **CONSIDERANDO** que as Portarias n° 488 e n° 545 regulamentam a destinação dos recursos de emendas parlamentares **preferencialmente** para o enfrentamento ao Novo Coronavírus (COVID-19), cuja aplicação destina-se, entre outros setores, ao "Transporte de pacientes no âmbito do SAMU 192, Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência, transporte sanitário eletivo destinado ao deslocamento de usuários para realização de procedimentos de caráter eletivo, além do financiamento de ambulância"³;

20. **CONSIDERANDO** que, no âmbito do Estado do Rio Grande do Norte, a curva do gráfico de incidência e letalidade decorrentes da COVID-19 tem crescido de forma preocupante, alcançando atualmente o número de 9.149 infectados, 19.659 casos suspeitos e 367 óbitos⁴, senão vejamos:

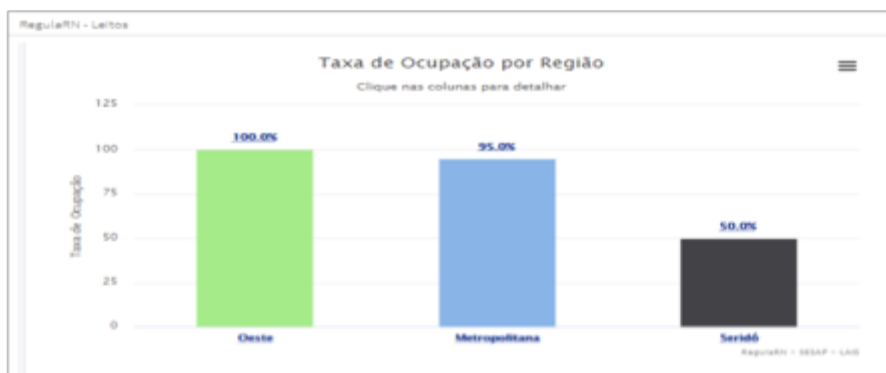


3 Disponível em: <<https://portalfns.saude.gov.br/ultimas-noticias/2487-publicada-portaria-que-regulamenta-aplicacao-dos-recursos-de-emendas-parlamentares-preferencialmente-para-o-enfrentamento-ao-coronavirus-covid-19>>.

4 Disponível em: <<https://covid19.saude.rn.gov.br/>>.



21. **CONSIDERANDO** que, para além desse quadro dramático do avanço do surto da doença no território potiguar, tem-se também a falta de estrutura - **especialmente de veículos para realização do transporte sanitário e de leitos** - para atendimento aos pacientes infectados com COVID-19. Com relação aos leitos, importa colacionar a atual taxa de ocupação por regiões (acesso realizado em 03 de junho e 2020)⁵:



22. **CONSIDERANDO** que tramita no 4º Ofício da PR/RN a Notícia de Fato n.º 1.28.000.000915/2020-31, que tem por objetivo apurar a necessidade da criação de um plano de ação para utilização dos recursos extraordinários - repassados pelo Governo Federal e por emendas parlamentares - que contemple o investimento em "transporte sanitário" de pacientes infectados com o novo coronavírus (COVID-19) no âmbito do estado do Rio Grande do Norte;

5 Disponível em: <<https://covid.lais.ufrn.br/#regularn---leitos>>.



23. **CONSIDERANDO** que a Portaria GM/MS n. 1.600, de 7 de julho de 2011, revogada por consolidação por meio da Portaria de Consolidação n° 3, de 28 de setembro de 2017, do Ministério da Saúde, reformulou a Política Nacional de Atenção às Urgências, tendo sido o serviço do SAMU 192 definido em seu art. 40 (Título II, Capítulo I, Seção I) como "componente assistencial móvel da Rede de Atenção às Urgências que tem como objetivo chegar precocemente à vítima após ter ocorrido um agravo à sua saúde (de natureza clínica, cirúrgica, traumática, obstétrica, pediátrica, psiquiátrica, entre outras) que possa levar a sofrimento, à sequelas ou mesmo à morte, mediante o envio de veículos tripulados por equipe capacitada, acessado pelo número "192" e acionado por uma Central de Regulação das Urgências";

24. **CONSIDERANDO** que, na forma do parágrafo único do art. 40 da retrocitada Portaria de Consolidação do Ministério da Saúde, o serviço deve ser estruturado levando em consideração os seguintes parâmetros: "I - número geral de ocorrências atendidas no período; II - tempo mínimo, médio e máximo de resposta; III - identificação dos motivos dos chamados; IV - quantitativo de chamados, orientações médicas, saídas de Unidade de Suporte Avançado (USA) e Unidade de Suporte Básico (USB); V - localização das ocorrências; VI - idade e sexo dos pacientes atendidos; VII - identificação dos dias da semana e horários de maior pico de atendimento; VIII - identificação dos dias da semana e horários de maior pico de atendimento; e



IX - pacientes (número absoluto e percentual) referenciados aos demais componentes da rede, por tipo de estabelecimento.”

25. **CONSIDERANDO** que o investimento no transporte sanitário para o traslado de pacientes infectados com a COVID-19 é fundamental para reduzir o “Tempo de Transferência (TT)”, definido como o tempo que o paciente leva para ser transferido de um Estabelecimento de Saúde, onde ele é estabilizado, para o Hospital Prestador do Serviço que disponibiliza UTI COVID-19;

26. **CONSIDERANDO** que são diversos os motivos que ensejam os atrasos durante os processos de transferência dos pacientes dos estabelecimentos de saúde para os hospitais prestadores do serviço, os quais disponibilizam leitos de UTI para COVID-19, sendo o principal deles, segundo o LAIS-UFRN, a quantidade disponível de transportes sanitários adequados para pacientes críticos que necessitam do atendimento, sobretudo considerando o aumento exponencial de casos de pessoas que necessitam de internação hospitalar para tratamento da COVID-19;

27. **CONSIDERANDO** que, nos termos do Relatório do LAIS/UFRN, de 31 de maio de 2020, o tempo de transferência é calculado com base na equação “ $TT = dhl - dha$ ” (onde TT = tempo de transferência; dha = data/hora de aceite do paciente pelo NIR prestador; e dhl = data/hora de entrada do paciente no leito do NIR prestador);



28. **CONSIDERANDO** que o tempo médio para classificação, regulação e transferência de pacientes com COVID-19 no Rio Grande do Norte é **atualmente de 09:42 (nove horas e quarenta e dois minutos)**, conforme figura abaixo, retirada do Sistema RegulaR:



29. **CONSIDERANDO** que foram formalizadas, perante a Defensoria Pública do Estado, reclamações de familiares de pacientes residentes na região metropolitana internados em Unidades de Ponto Atendimento quanto à demora na transferência dos pacientes para as vagas de UTI reguladas para unidades hospitalares devido à deficiência do transporte sanitário, tendo sido solicitadas informações à Secretaria de Saúde do Estado através do ofício de nº 94/2020-10ªDefCível, sem apresentação de resposta;

30. **CONSIDERANDO** que, consoante informação obtida junto ao LAIS no referido relatório, se fossem acrescentados dois transportes sanitários, onde cada um destes transportes



dedicariam 7 (sete) horas dia somente para COVID-19, seria possível reduzir o "tempo médio de transferência" de 9 (nove) horas para aproximadamente 2 horas e 30 minutos;

31. **CONSIDERANDO** que o aumento do número de ambulâncias adequadas constitui fator essencial para viabilizar o tratamento dos pacientes com COVID-19 no Estado do Rio Grande do Norte, havendo, inclusive, pessoas infectadas que residem na região metropolitana e que aguardam a liberação de leitos de UTI, mas por falta de transporte sanitário não conseguem ser encaminhadas para leitos em hospitais localizados, por exemplo, na Região Seridó (que está com percentual de ocupação em 50%);

32. **CONSIDERANDO** que os impactos causados pela COVID-19 no sistema público de saúde são extremamente dinâmicos em todas as regiões do Estado do Rio Grande do norte, o que ressaltou a necessidade de investimentos e estratégias para aparelhar o transporte sanitário de acordo com a crise e as demandas do momento;

33. **RESOLVEM**, na forma do art. 6º, inciso XX, da Lei Complementar n.º 75/93, e do art. 27, parágrafo único, inciso IV, da Lei n.º 8.625/93:

RECOMENDAR ao Secretário Estadual de Saúde e à Governadora do Estado do Rio Grande do Norte que **ADOTEM**, em 72 (setenta e duas) horas, as medidas necessárias e específicas, se necessário inclusive aquelas previstas nos artigos 3º, inciso



VII e artigo 4º da Lei de n. 13.979, de 06 de fevereiro de 2020, para resolução ou atenuação do cenário de crise e de colapso no serviço de "transporte sanitário" de pacientes infectados com a COVID-19 no âmbito do Estado do Rio Grande do Norte, devendo-se apresentar ao MPF, no prazo de 5 (cinco) dias, relatório que demonstre as medidas adotadas;

Encaminhe-se a presente Recomendação aos referidos destinatários, que deverão informar ao Órgão do Ministério Público Federal e do Ministério Público Estadual, bem como à Defensoria Pública do Estado, no prazo acima assinalado, as medidas adotadas ou a serem adotadas.

Em caso de não acatamento desta **RECOMENDAÇÃO**, o Ministério Público informa que adotará as medidas legais necessárias a fim de assegurar a sua implementação, inclusive através do ajuizamento da ação civil pública cabível.

Por fim, requisito, nos termos do artigo 6º, inciso XX, da Lei Complementar N.º 75/93, no prazo de **72 (setenta e duas) horas**, que as autoridades recomendadas pronunciem-se a respeito do cumprimento da mesma, encaminhando, no prazo de 5 (cinco) dias, relatório comprobatório sobre as medidas adotadas em relação à presente **RECOMENDAÇÃO**.

EFICÁCIA DA RECOMENDAÇÃO: A presente recomendação dá ciência e constitui em mora os destinatários quanto às providências solicitadas, e poderá implicar na adoção de



todas as providências administrativas e judiciais cabíveis, em sua máxima extensão, contra os responsáveis inertes em face da violação dos dispositivos legais e direitos acima referidos.

Natal/RN, 04 de junho de 2020

VICTOR MANOEL MARIZ
Procurador da República

GILCILENE DA COSTA DE SOUSA
Promotora de Justiça

CLÁUDIA CARVALHO QUEIROZ
Defensora Pública do Estado

Anexo C - Notícias sobre o RegulaRN na mídia

The screenshot shows a news article on the Tribuna do Norte website. The article is titled "GOVERNO, UFRN E IFRN criam portal integrado para enfrentamento do coronavírus" and is dated April 13, 2020. The article features a central diagram of the "PORTAL" and social media sharing options.

TRIBUNA do NORTE NATAL POLÍTICA ESPORTES EDITORIAS ▾ COLUNAS ▾ BLOGS ▾ ESPECIAIS ▾ CLUBE

ASSINE

PUBLICIDADE
Anúncios Google
Enviar comentários Anúncio? Por quê? ⓘ

NATAL
GOVERNO, UFRN e IFRN criam portal integrado para enfrentamento do coronavírus
por Redação Tribuna do Norte
13 de abril de 2020 | 13 de abril de 2020


f X WhatsApp Telegram

PUBLICIDADE

The diagram illustrates the structure of the "PORTAL" for COVID-19. At the center is a large grey circle labeled "PORTAL". Surrounding it are ten smaller circles, each connected to the center by a dotted line. On the left side, the circles are labeled: "Informação" (with RN CORONAVÍRUS logo), "Sala de situação" (with a green circle), "Gestão" (with a red circle), "Planejamento" (with a blue circle), "Suporte" (with a green circle), and "Sistema de voluntários" (with an orange circle). On the right side, the circles are labeled: "Educação" (with AVASUS logo), "Assistência" (with a green circle), "Vigilância Epidemiológica" (with ORIENTA logo), "Monitoramento" (with FACEPROTO Quarentena logo), and "Vacinação Idosos" (with a blue circle).

Anúncios Google
Enviar comentários
Anúncio? Por quê? ⓘ

<https://tribunadonorte.com.br/natal/governo-ufrn-e-ifrn-criam-portal-integrado-para-enfrentamento-do-coronavirus/>



18/10/2024


Baixe AQUI o PDF da versão impressa – Ed. 1.939




ÚLTIMAS
cisternas

Medida

Sesap implanta plataforma para regulação de cirurgias no RN; entenda como vai funcionar


Sistema Regula Cirurgias vai informatizar e dar transparência; Secretaria promove capacitações para operação do novo módulo








Redação 27/01/2022 | 14:33

Informatar as filas de cirurgias eletivas no Estado do Rio Grande do Norte, dando mais transparência e segurança aos usuários do SUS. Este é o objetivo da plataforma Regula Cirurgias, que está em fase de implementação através da Secretaria de Estado da Saúde Pública (Sesap), por meio de contrato com o Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde da UFRN (Lais/UFRN). O sistema segue a mesma linha do Regula RN, sistema que opera os leitos Covid, e do RN+ Vacina, que proporcionam o acesso da população aos dados públicos da vacinação no estado.




“O sistema Regula Cirurgias vem para oferecer maior transparência, equidade e acesso ao programa Mais Cirurgia, Mais Saúde. A população terá acesso aos dados e também facilitará para os municípios a organização e celeridade das cirurgias eletivas, através da visualização e mapeamento”, afirma Lyane Ramalho, secretária-adjunta da Sesap.




Processo de regulação utiliza internet - Foto: Divulgação/Ascom/Sesap

A primeira parte da implementação acontece através das capacitações iniciadas nesta quarta-feira (26) com a participação dos reguladores municipais, divididos em turmas por regiões de saúde de todo o Rio Grande do Norte.



Desenvolvida pela equipe de Regulação da Sesap, o momento envolve todas as regiões de saúde através dos servidores que atuam diretamente na regulação das cirurgias eletivas em todo o estado.

Após a capacitação, haverá o cadastramento de novos pacientes junto a todos os municípios com as regulações municipais e a lista existente hoje será preservada. “Essa parceria é fundamental para que tanto os prestadores de serviços do SUS tenham maior acesso às cirurgias, quanto os usuários. O que vai facilitar a celeridade do processo e a diminuição das filas. Tanto o usuário conseguirá acompanhar a fila e como os municípios terão o entendimento dos níveis de prioridade dos usuários”, disse Renata Nascimento, Coordenadora da Regulação em Saúde e Avaliação da Sesap.



<https://agorarn.com.br/ultimas/sesap-implanta-plataforma-para-regulacao-de-cirurgias-no-rn-entenda-como-vai-funcionar/>

AGORARN ÚLTIMAS POLÍTICA BRASIL RN MUNDO ECONOMIA SAÚDE ESPORTES COLUNISTAS NATAL
PUBLICAÇÕES LEGAIS EDIÇÃO DIGITAL

Pedidos de internações hospitalares no RN caem 8% nos últimos 12 dias

Apesar da redução, a rede hospitalar ainda segue estrangulada, com um total de 97,2% dos leitos de UTI ocupados


Viva a transformação incrível
ParkShoppingBarigüi

Redação 30/03/2021 | 01:05

As medidas mais restritivas de isolamento social anunciadas em 17 março, com o fechamento das atividades consideradas não essenciais até o dia 2 de abril, já começam a surtir os primeiros efeitos positivos no Rio Grande do Norte. A média móvel da solicitação de vagas para leitos para tratamento da Covid-19 caiu 8% nos últimos 12 dias. Apesar da redução, a rede hospitalar ainda segue estrangulada, com um total de 97,2% dos leitos de UTI ocupados.


Acesso Multi
ParkShoppingBarigüi

Segundo dados da plataforma Regularn, que monitora em tempo real a oferta de leitos de internação para casos de Covid-19 no Rio Grande do Norte, o domingo 28 registrou 92 pedidos de internação – leitos clínicos e de terapia intensiva. O número de pedido foi o menor desde 8 de março, quando foram feitas 88 solicitações.



Leitos - Foto: Elisa Elsie

Analisando a média móvel, a partir da análise dos últimos sete dias, o estado fechou o domingo 28 com um registro de 117,8 solicitações. O registro é o menor desde 12 de março, com 117,7 pedidos. O período entre 12 e 24 de março, por sinal, foi o mais crítico de toda a pandemia no território potiguar. A média móvel alcançou 132 pedidos no dia 18. Já o recorde absoluto de pedidos foi em 15 de março. Foram feitas 152 solicitações de internação em 24 horas.



Lotes a partir de 2.000 m²
Condomínio Fazenda Bayer

Apesar da queda, ainda há 92 potiguares aguardando para conseguir um leito crítico para internação. O número de pessoas aguardando leitos de UTI também apresenta redução. Em 17 de março, no auge da crise sanitária, o Rio Grande do Norte contava com 131 pacientes à espera de leitos críticos. Ou seja, a fila de espera foi reduzida de 25%.

Dos 25 hospitais com leitos disponíveis para pacientes Covid-19, 21 deles estão com 100% de ocupação. Apenas o Hospital Colônia Dr João Machado (97,14%), o Hospital Giselda Trigueiro (97,14%), o Hospital Regional Alfredo Mesquita (90%), em Macaíba e o Hospital Infantil Maria Alice Fernandes (30%), ainda apresentam vagas disponíveis para internação.

<https://agorarn.com.br/ultimas/pedidos-de-internacoes-hospitalares-no-rn-caem-8-nos-ultimos-12-dias/>

globo.com g1 ge gshow globoplay jornal nacional o globo Assine Já Conta Globo

MENU g1 RIO GRANDE DO NORTE INTER TV BUSCAR

BOURBON NATAL ENCANTADO CONFORTO E EXCLUSIVIDADE EM TODOS OS DETALHES SAIBA MAIS

Ocupação de leitos críticos para tratamento da Covid-19 chega a 100% no Oeste do RN; Grande Natal está 98% lotada

Dados são da plataforma RegulaRN e foram consultados nesta segunda-feira (8).

Por G1 RN
08/06/2020 08h12 - Atualizado há 4 anos

Facebook WhatsApp Compartilhar

Ocupação de leitos públicos com pacientes da Covid-19 no RN

Dados referentes às 8h03 desta segunda-feira (8)

Hospital	Taxa de Ocupação em %
HR Pau dos Ferros	100
Campanha Natal	100
Hospital da Liga	100
Gratida Trigueiro	100
Municipal Natal	100
Tarcísio Maia	100
Rio Grande	100
São Luiz	100
Hospital da PM	90,5
HR Calicó	51,9

Fonte: Sesap e Lais/UFRN

<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2020/06/08/ocupacao-de-leitos-criticos-para-tratamento-da-covid-19-chega-a-100percent-no-oeste-do-rn-grande-natal-esta-98percent-lotada.ghtml>

globo.com g1 ge gshow globoplay jornal nacional o globo Assine Já Conta Globo

MENU g1 RIO GRANDE DO NORTE INTER TV BUSCAR

NATAL ENCANTADO
CONFORTO E EXCLUSIVIDADE EM TODOS OS DETALHES
SAIBA MAIS
BOURBON Hospitalidade

Nove dos dez hospitais públicos do RN estão com 100% dos leitos para Covid-19 lotados; estado tem 41 pacientes na fila por leito crítico

Dados são da plataforma RegulaRN do Governo do Estado e foram consultados às 13h26 desta terça-feira (26).

Por Bruno Vital, G1 RN
26/05/2020 14h13 · Atualizado há 4 anos

Facebook WhatsApp Compartilhar

Profissional prepara leito de UTI que receberá paciente de Covid-19 — Foto: Suamy Beydoun/AGIF/Estádio Conteúdo

O Rio Grande do Norte chegou a 100% de ocupação nos leitos críticos da rede pública estadual para tratamento da Covid-19 no Oeste do estado e na Região Metropolitana de Natal. Em todo o território potiguar há apenas 6 leitos de UTI, no hospital regional de Caicó. Dos 10 hospitais públicos com atendimento para Covid-19, apenas um não está 100% lotado, justamente o Telecila Freitas Fontes. O número de pacientes aguardando leito UTI ou UCI é 41.

FACILITA COM O BRADESCO

bradesco

<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2020/05/26/nove-dos-dez-hospitais-publicos-do-rn-estao-com-100percent-dos-leitos-para-covid-19-lotados-estado-tem-41-pacientes-na-fila-por-leito-critico.ghtml>

globo.com g1 ge gshow globoplay jornal nacional o globo Assine Já Conta Globo

MENU | g1 RIO GRANDE DO NORTE INTER TV BUSCAR

RN abre 39 leitos novos para Covid-19, mas ainda tem 100 pacientes em fila de espera por UTI

Sesap afirma que ainda deverá abrir outras 69 vagas. Estado chegou a 780 leitos disponíveis pelo SUS no RegulaRN, com 406 clínicos e 374 leitos clínicos. Taxa de ocupação segue acima de 95%.

Por G1 RN
26/03/2021 12h43 · Atualizado há 3 anos

Facebook WhatsApp Compartilhar

Leitos para Covid-19 abertos em São Gonçalo do Amarante, na Grande Natal. — Foto: Divulgação

O governo do Rio Grande do Norte abriu de 39 leitos clínicos e de UTI contra Covid-19 nesta semana e anunciou que deverá abrir outros 69 nos próximos dias. Ainda assim a taxa de ocupação das unidades segue acima de 95% em todo o estado, e por volta do meio-dia desta sexta-feira (26) ainda havia mais de 100 pessoas na fila de espera por uma UTI.

FACILITA COM O BRADESCO

Até esta quinta-feira (25), a rede pública registrou 96,4% de leitos críticos de UTI e 780 leitos disponíveis pelo SUS no RegulaRN, sendo 406 clínicos e 374 leitos clínicos. Durante a manhã desta sexta, a ocupação era de 95,9%. A região com mais leitos disponíveis era a da Grande Natal, com 93% de ocupação, enquanto o Seridó tinha 100% e o Oeste, 99%.

<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2021/03/26/rn-abre-39-leitos-novos-para-covid-19-mas-ainda-tem-100-pacientes-em-fila-de-espera-por-uti.ghtml>