

# Termo de Referência do Programa Prioritário de Informática em Saúde Digital Proposto pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)

(versão final em 10/08/2021)

## Sumário

1.	Introdução .....	1
2.	Hospitais universitários de ensino, faculdades e parques tecnológicos como ambiente para o desenvolvimento tecnológico em Saúde Digital .....	3
3.	A RNP como gestora do Programa de Saúde Digital em parceria com os membros da RUTE .....	5
3.1	Agenda estratégica .....	6
3.2	A RNP coordena a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE).....	6
4.	Delineamento de atividades do PPI Saúde Digital RNP .....	8
5.	Gestão e Execução de Projetos de PD&I .....	9
5.1	Objetivos.....	10
5.2	Desafios prioritários .....	11
6.	Posicionamento para parcerias estratégicas na colaboração com a RNP .....	11
7.	Pilares do PPI.....	12
7.1	Projetos inovadores alinhados à missão e estratégia da Saúde Pública Nacional .....	12
7.2	Desenvolvimento tecnológico e avaliação .....	13
7.3	Capacitação em Saúde Digital .....	14
7.4	Indicadores de avaliação de projetos.....	15
7.5	Sustentabilidade político-institucional .....	16
8.	Conclusão .....	16
9.	Referências .....	17
10.	Anexo - Lista de Linhas de P&D em Saúde Digital.....	19
11.	Anexo – Membros da RUTE Rede Universitária de Telemedicina .....	23
12.	Anexo – SIGs Special Interest Groups da RUTE Rede Universitária de Telemedicina.....	27

## 1. Introdução

O mundo vem assistindo o crescimento expressivo de iniciativas na área de saúde utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Nos últimos três anos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a adotar o termo Saúde Digital (*Digital Health*), entendido como o uso de tecnologias digitais, móveis e sem-fio como meio para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em Saúde e a Cobertura Universal da Saúde. O termo Saúde Digital vem sendo usado em substituição a *eHealth*, *mHealth* e abrange as ações de telemedicina, telessaúde e áreas clássicas de informática em saúde, como gestão hospitalar e prontuário eletrônico(1-3) . A OMS criou a diretoria de *Digital Health and Innovation* (DHI) com um departamento de *Capacity Building and Collaboration* (CBC), o que reforça sua intenção de

estimular a criação da *Digital Health Network of Networks* com base na academia (conforme reunião de 09/12/2020 WHO Digital Health Virtual Round Table). Em sua mais recente publicação sobre Saúde Digital em dezembro de 2020, a OMS cita a RUTE Rede Universitária de Telemedicina como um dos exemplos mundiais de referência, *Digital Health Platform: Building a Digital Information Infrastructure (Infostructure) for Health (2020)* <https://apps.who.int/iris/handle/10665/337449> .

As macrotendências mundiais do setor de saúde apontam para a transformação digital do setor, ampliando o mercado de informática em diversas frentes, tendo como consumidores os profissionais de saúde, os gestores da saúde, pacientes ou simplesmente pessoas interessadas em cuidar melhor do seu bem-estar (4-6). Cada vez mais celulares e equipamentos vestíveis serão usados para monitorar as condições de saúde e como ferramentas de apoio diagnóstico, em contextos de telemedicina e autocuidado – um mercado estimado em US\$ 25 bilhões em 2019 (7). Avanços importantes no uso de inteligência artificial médica, especialmente para análises preditivas de riscos e desfechos em saúde, apoio à tomada de decisão e interpretação de imagens e outros exames médicos têm sido relatados em todo mundo. A corrida ao mercado já começou, e analistas apontam que os países em desenvolvimento estão em posição para liderar (8), em um mercado global estimado entre 200 e 500 bilhões de dólares até 2025 (9,10) .

O Brasil reúne as condições estruturais para o desenvolvimento de produtos e serviços competitivos na área de Saúde Digital. Diferentemente de outras áreas em que não dominamos o ciclo completo de pesquisa básica, prototipação, validação e desenvolvimento de produto, na área de Saúde Digital temos os fatores necessários.

No campo da saúde, temos pesquisa de qualidade, o que é demonstrado pelos sucessivos resultados do setor em rankings internacionais de desempenho de universidades e pesquisadores (11). Temos a infraestrutura de serviços de saúde organizada, com cobertura de atenção básica, hospitais de referência e sistemas de informação nacionais. Ou seja, estão disponíveis os ambientes onde se pode realizar atividades de pesquisas e onde se pode testar seus resultados.

No campo da informática, também dispomos de pesquisadores formados nas universidades e institutos de pesquisa de excelência – especialmente na área de software que é o coração da Saúde Digital. Temos indústria instalada e incentivos fiscais para que estas realizem e apoiem pesquisa, desenvolvimento e inovação.

A peça que falta, porém, é o estímulo à realização de parcerias efetivas entre instituições de saúde, institutos científico-tecnológicos de computação e a indústria. O que se constata, a partir da participação na avaliação de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) na área de saúde é que, quando a iniciativa parte do lado da informática, falta compreensão do problema a ser resolvido e da complexidade imposta à solução pelas restrições bioéticas e regulatórias específicas. Já quando parte da área da saúde, falta o rigor metodológico da engenharia de software para garantir que o produto funcione como encomendado e atenda também aos rigores regulatórios das indústrias de hardware, software, telecomunicações e até mesmo dos próprios incentivos fiscais.

A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), criada em 2006 com investimentos do MCTI, e operada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) conta hoje com 140 hospitais universitários, de ensino e faculdades, todos com unidades de telemedicina e telessaúde instaladas e em operação, reunindo uma grande diversidade de profissionais e pesquisadores. Desta forma, apresentamos este termo de referência para que seja apreciado um novo Programa Prioritário de Informática (PPI) em Saúde Digital.

Em Dez/2018 foi aprovada a nova PORTARIA INTERMINISTERIAL Nº 3.825, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2018, que reformula o Programa Interministerial de Implantação e Manutenção da Rede Nacional para Ensino e Pesquisa - RNP e de seu Comitê Gestor. Esta portaria estabelece 4 componentes do Sistema RNP.

CAPÍTULO IV DO SISTEMA RNP

Art. 9º Para cumprir os objetivos e metas do PRORNP, a RNP-OS será responsável por desenvolver e manter o Sistema RNP formado pelos seguintes componentes:

- I - a rede nacional Ipê (backbone) e seus Pontos de Presença e Pontos de Agregação nas Unidades da Federação;
- II - as Redes Metropolitanas Comunitárias, baseadas em um modelo associativo das Organizações Usuárias;
- III - as Organizações Usuárias, públicas ou privadas; e
- IV - as Redes de Colaboração de Comunidades.

A RUTE é uma Rede de Colaboração da Comunidade da Saúde, a qual vem demonstrando em 15 anos de forma ininterrupta e sustentável desde 2006 a eficácia na coordenação e na operação em média de 50 SIGs Grupos de Interesse Especial com sessões pelo menos mensais em especialidades e subespecialidades na saúde. Esta iniciativa demonstra o potencial da articulação integrada de ações que envolvem profissionais em todos os estados do Brasil em torno da Telemedicina. Se tomamos por base os dados coletados da participação dos profissionais desde 2015 nos SIGs, são mais de 6 mil sessões, 77189 presenças registradas, 20447 participantes distintos, 392 instituições cadastradas nos SIGs e 6721 hs de videocolaboração.

A demanda crescente pela Saúde Digital no mundo e as ações da RNP desde 2006 na área, representam um ativo que tornou-se importante para a comunidade acadêmica da saúde nacional e uma liderança em Saúde Digital, impulsionando a transformação digital na área da saúde. Tanto é assim que novos passos e uma estratégia vêm sendo trilhados na RNP para o estabelecimento de serviços em Saúde Digital para a comunidade. Foi também criado o Comitê Técnico de Prospecção Tecnológica em Saúde Digital com representantes da comunidade científica no Brasil ao final de 2019, e realizou em 9 e 10/03 seu primeiro Workshop com palestras e debates importantes nos temas apresentados nas linhas de pesquisa do anexo 10. [Workshop do Comitê Técnico de Prospecção Tecnológica em Saúde Digital \[CT-Saúde Digital ou CT-SD\] - CT-Saúde Digital - Wiki RNP](#)

Este termo representa este avanço fundamental na estratégia da RNP em Saúde Digital. É neste contexto que este termo de referência foi idealizado e formulado.

## **2. Hospitais universitários de ensino, faculdades e parques tecnológicos como ambiente para o desenvolvimento tecnológico em Saúde Digital**

A expansão no mundo das redes de computadores regionais (e.g., Geant2 e RedClara) e nacionais de ensino e pesquisa (e.g., RNP) vem despertando interesse tanto por parte da comunidade científica assim como dos governos e de empresas interessadas nos domínios dos conhecimentos e na capacidade intelectual dos universitários, professores e pesquisadores. A RNP tem sido um hub de conectividade para estas instituições, mas vem assumindo cada vez mais um papel de hub de serviços avançados em redes de colaboração. Tanto é grande este interesse mundial na participação cada vez mais ativa de instituição de ensino superior e pesquisa, e redes de colaboração que a OMS (Organização Mundial da Saúde) convocou e realizou a “WHO Digital Health Virtual Round Table” em 9 de dezembro de 2020, com os seguintes objetivos:

- 1. Discuss and agree on how to accelerate and adopt digital health solutions including early warning disease surveillance systems at all levels to jointly accelerate digital transformation of healthcare.*
- 2. Discuss how to enhance the power of collaboration and partnerships that brings together all the key stakeholders to build a network of networks, the Global Digital Health Community: Development partners, Government, Academia, Civil societies and the Private sector to ensure effective global coordination, create solidarity and contribute to the achievement of health-related SDGs.”*

Justamente, esta orientação da OMS alinha-se à prática realizada na RUTE desde 2008, em rede colaborativa, quando as sessões dos SIGs (*Special Interest Groups*) foram se consolidando, chegando hoje e desde 2015 a uma média de 55 SIGs em especialidades e subespecialidades da saúde, gerando esta grande rede de colaboração em saúde. Se considerarmos os registros de presença realizados desde 2015, ciente que apenas 40% dos presentes registra presença, nas sessões dos SIGs, temos em <http://presenca.rute.rnp.br/> :

Presenças: 79117  
Avaliações: 26550  
Indivíduos: 21158  
Sessões: 7040

Se observarmos, dos primeiros 8 SIGs criados em 2008, 6 permanecem ativos e com mais de 120 sessões de discussão de casos, debates, transferência de conhecimento, formação dos profissionais de saúde, e debates sobre inovações em processos e produtos.

Hoje, na RUTE, tem-se a seguinte composição de instituições membros, segundo a esfera de vinculação:

Federal: 67

Estadual: 48

Municipal: 7

Privado: 17

Toda instituição membro da RUTE é de ensino e pesquisa.

Todo e qualquer hospital universitário, de ensino e faculdades de saúde, em suas instituições de ensino superior e pesquisa presta serviços de apoio:

- **Ao ensino, à pesquisa e à extensão, ao ensino-aprendizagem e à formação de pessoas no campo da saúde pública;**
- **À execução de planos de ensino e pesquisa de instituições federais de ensino superior** e de outras instituições congêneres, cuja vinculação com o campo da saúde pública ou com outros aspectos da sua atividade torne necessária essa cooperação, em especial na implementação das residências médica, multiprofissional e em área profissional da saúde, nas especialidades e regiões estratégicas para o SUS;
- **À geração do conhecimento em pesquisas básicas, clínicas e aplicadas nos hospitais universitários federais;** e
- **Ao processo de gestão dos hospitais universitários federais**, com implementação de **sistema de gestão único com geração de indicadores quantitativos e qualitativos para o estabelecimento de metas.**

Assim, com um corpo de profissionais atuantes em ensino e pesquisa e atenção à saúde, majoritariamente de perfil acadêmico, as instituições membros da RUTE, podem oferecer a sua infraestrutura, recursos humanos, metodologia de pesquisa e educação em saúde e acesso a informações, exames e testes de pacientes-alvo, seguindo os protocolos exigidos pela LGPD, a ética em pesquisa e educação no campo da saúde humana.

Além disso, o processo contemporâneo de desenvolvimento de produtos de software tem sido orientado pelo conceito de *User Experience* (UX), que prevê cinco etapas: definição de estratégia, delimitação do escopo, definição da estrutura, montagem do esqueleto e implantação da interface. Essas etapas requerem a integração de equipes interdisciplinares envolvendo designers, cientistas do comportamento, arquitetos de informação e desenvolvedores com especialização no domínio e no campo

de prática. As instituições membros da RUTE, podem prover estes últimos perfis. Podem também oferecer o cenário de prática onde os potenciais usuários da solução, i.e., profissionais de saúde, pacientes ou gestores, participem ativamente de todas as etapas, da sua concepção a validação do produto ou serviço, em seus diferentes estágios de maturidade até a chegada ao mercado.

O produto para a área de saúde, todavia, não está pronto ao serem concluídas essas etapas. Ele precisa comprovar, frente aos órgãos regulatórios e profissionais, que é válido em situações reais e é seguro. Para isso são necessárias etapas adicionais, dependendo da natureza da intervenção diagnóstica ou terapêutica. O instrumental aqui é o da pesquisa clínica aplicada à Saúde Digital, que prevê as etapas de protótipo, piloto, demonstração, ampliação e integração, conforme preconizado pela OMS (1) e recomendado pelo *Food and Drug Administration* (FDA), dos Estados Unidos, órgão de referência mundial para a regulação de dispositivos médicos(12). Essas etapas também têm nas instituições membros da RUTE, os recursos humanos, materiais e metodológicos necessários para seu desenvolvimento.

Nesse contexto, propõe-se a criação do **Programa Prioritário de Informática em Saúde Digital**, que prevê a participação de ICTs na área das TICs em parceria com a RNP, utilizando os mecanismos previstos na Lei de Informática e no Regulatório da Inovação.

A RNP é uma organização de ciência e tecnologia, privada, sem fins lucrativos, com trajetória de pesquisas e desenvolvimento na área de Internet e aplicações avançadas, que já tem experiência e mecanismos institucionais para atuar na gestão e execução de projetos no âmbito da Lei de Informática.

### **3. A RNP como gestora do Programa de Saúde Digital em parceria com os membros da RUTE**

Em 2017, foi formulada a estratégica para o novo ciclo do Contrato de Gestão 2018-2022 da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Batizada de “RNP no amanhã”, esta visão de futuro consagra e amplia as diretrizes de missão da RNP, definindo uma nova fronteira de atuação por meio de propostas de valor que comporão um novo modelo de negócio. Estas ofertas se traduzem em objetivos estratégicos que visam atender às necessidades e expectativas de um conjunto mais amplo de segmentos de clientes:

- Ciberinfraestrutura (rede e centros de dados) de alto desempenho (capacidade, disponibilidade, robustez/redundância, segurança, escalabilidade, extensibilidade, integração nacional e internacional, neutralidade, economicidade, sustentabilidade financeira e atendimento integrado) para atender a laboratórios, grupos de pesquisa e pesquisadores, professores, alunos e especialistas das instituições clientes.
- Conectividade de última milha tanto nas capitais quanto em cidades do interior do país, de alta capacidade e disponibilidade.
- Serviços inovadores em nuvem para experiências diferenciadas de comunicação e colaboração global, federados, seguros, fáceis de usar, ofertados no tempo adequado (reduzido time-to-market), e orientados pelas necessidades dos clientes e por um roadmap tecnológico.
- Soluções e serviços profissionais (ex.: consultoria) para o campus, sobre segurança em redes, para atender aos requisitos da e-ciência, para comunidades em redes e organizações virtuais, e para aplicação das TIC em políticas públicas de CT&I, Educação, Saúde, Cultura e Defesa.
- Gestão e execução de projetos e programas de PD&I em TIC.
- Formação, qualificação e certificação profissional (técnica e gerencial) e disseminação do conhecimento em TIC, atuando próximo aos gestores de TIC e dentro dos campi por meio de serviços de natureza consultiva, e fazendo uso e reuso dos conhecimentos construídos na cadeia de valor da organização.

- Plataforma aberta para inovação para o ecossistema de startups de base tecnológica e para o desenvolvimento de estratégias de governo e de suas ações portadoras de futuro (ex.: experimentação e inovação em novas TIC para aplicações críticas em uma infraestrutura avançada, cujos clientes são os grupos de pesquisa brasileiros, sejam públicos ou privados, que desenvolvem os distintos tipos de redes de nova geração no país, seja tanto no nível de engenharia como no de aplicações temáticas nas várias áreas do conhecimento).
- Sistema de fomento e articulação governo-academia-empresas para geração de inovações voltadas à sociedade.
- Qualidade e economicidade no atendimento das demandas agregadas de aquisições de insumos de TIC.
- Execução qualificada e apoio na formulação de políticas públicas com neutralidade, flexibilidade, desempenho superior e sustentabilidade, de forma criativa, empreendedora e em sociedade.

### 3.1 Agenda estratégica

- Uma ciberinfraestrutura de alto desempenho, expansível, segura e compartilhável para educação e pesquisa brasileira, integrada com as redes pares de outros países, exercendo o fundamental papel de transportar os fluxos globais de conhecimento que promovem o amplo desenvolvimento da sociedade mundial e a construção de um mundo melhor por meio da CT&I.
- Uma infraestrutura óptica nacional, compartilhada com a Defesa e Saúde, para aplicações críticas do Estado em pesquisa e segurança, resiliente, segura, expansível e de alto desempenho
- Um provedor de serviços especializados e inovadores, fruto do desenvolvimento tecnológico fomentado pela instituição em parceria com os grupos de pesquisa brasileiros e internacionais públicos e também com laboratórios e centros de P&D em TIC de empresas privadas e com startups de base tecnológica.
- Uma nuvem acadêmica para uso amplo pelas instituições de ensino superior, sejam públicas e privadas, atuando na forma de um broker de serviços em parceria com instituições públicas e provedores privados.
- Um sistema de fomento e articulação governo-academia-empresas para geração de inovações voltadas à sociedade.
- Uma plataforma aberta para inovação e um laboratório nacional para o desenvolvimento de estratégias de governo e de suas ações portadoras de futuro, aplicadas aos diversos contextos como ciência, educação, cultura, saúde e defesa.
- Um empreendedor de soluções de TIC voltadas ao atendimento das necessidades das políticas públicas, promovendo a capacitação e a prestação de serviços profissionais, como o suporte e a consultoria, para a integração plena e o melhor e mais econômico uso pelas instituições do SNCTI.

### 3.2 A RNP coordena a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)

Entre suas atividades, a RNP coordena a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), criada em 2006. Trata-se de uma iniciativa do MCTIC, apoiada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e pela Associação Brasileira de Hospitais Universitários (Abrahue), que visa a apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos interinstitucionais. A RUTE é hoje um Programa permanente, a Rede de Colaboração da Comunidade da Saúde da RNP com 15 anos de existência, reconhecimento nacional e internacional. Na recém lançada publicação da OMS Organização Mundial da Saúde: **Digital Health Platform: Building a Digital Information**

**Infrastructure (Infostructure) for Health (2020)**  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/337449> , cita a RUTE.

Telemedicine initiatives and applications assist health service delivery and build human resource capacity while providing essential components for a DHP infostructure:

The *Rede de Universidade de Telemedicina* (Telemedicine University Network) [RUTE] in Brazil and *Réseau en Afrique Francophone pour la Télémédecine* (Telemedicine Network in Francophone Africa) [RAFT] offer examples of how telemedicine applications have connected health workers from disparate and distant facilities for clinical consultations and ongoing mentoring.

A RUTE dispõe da infraestrutura de alta capacidade do backbone nacional da RNP, a rede Ipê, e das Redes Comunitárias Metropolitanas de Educação e Pesquisa (Redecomep). Esta iniciativa complementa o esforço coordenado de prover uma infraestrutura fim-a-fim (nacional, metropolitana e institucional) adequada ao uso de aplicações avançadas de rede. Através do link da RNP com a Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas), as instituições participantes contam com a colaboração de redes-parceiras na América Latina, Europa, Ásia, Austrália, África e nos Estados Unidos.

Além da infraestrutura de serviços de comunicação, a iniciativa também provê parte dos equipamentos de informática e comunicação para os grupos de pesquisa, promovendo integração e conectividade e disseminando atividades de PD&I das instituições participantes. A utilização de serviços avançados de rede promove o surgimento de novas aplicações e ferramentas que explorem mecanismos inovadores na educação em saúde, na colaboração a distância para diagnósticos, segundas opiniões e na avaliação remota de dados de atendimento médico.

A Rute possibilita, em um primeiro momento, a utilização de aplicativos que demandam mais recursos de rede e o compartilhamento dos dados dos serviços de telemedicina dos hospitais universitários e instituições de ensino e pesquisa participantes da iniciativa. Em um segundo momento, a Rute leva os serviços desenvolvidos nos hospitais universitários do país a profissionais que se encontram em cidades distantes, por meio do compartilhamento de arquivos de prontuários, consultas, exames e segunda opinião.

Sua implantação traz impactos científicos, tecnológicos, econômicos e sociais para os serviços médicos já existentes, permitindo a adoção de medidas simples e de baixo custo, como a implantação de sistemas de análise de imagens médicas com diagnósticos remotos, que pode contribuir muito para diminuir a carência de especialistas, além de proporcionar treinamento e capacitação de profissionais da área médica sem deslocamento para os centros de referência.

A RUTE conta hoje com unidades de referência em operação em todo Brasil e grupos de interesse especial (SIG) em especialidades e subespecialidades da saúde, que é a forma de organização de colaboração temática no âmbito da Rede.

A Rute, Rede Universitária de Telemedicina, é considerada, em Ensino e Pesquisa, a maior iniciativa da América Latina e uma das maiores do mundo. Ela promove a integração de grupos de pesquisa para gerar conhecimento na área, pelo uso das Tecnologias de Informação e Comunicação. Seus usuários promovem reuniões virtuais para comunicação e colaboração a distância periódica e sistematicamente.

São 140 Unidades de Telemedicina em Hospitais Universitários e de Ensino, 55 SIGs (Special Interest Groups) Grupos de Interesse Especial em Especialidades e subespecialidades da saúde.

Desde 2015, são: mais de 6 mil sessões, 77189 presenças registradas, 20447 participantes distintos, 392 instituições cadastradas nos SIGs e 6721 hs de videocolaboração.

Com base no modelo da Rede Colaboração RUTE foi idealizada e criada a NutriSSAN Rede de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, coordenada pelo MCTI desde 2017. Em 2018 e 2019 entraram em operação 7 SIGs e em 2020 foram criados novos 8 SIGs, dispostas também suas sessões na figura abaixo.

Em operação desde 2006, a RUTE apresenta em média, 3 sessões científicas todos os dias. Segue parte da agenda de dez/2020 na figura abaixo.

7	8	9	10	11	12
12:00h - 13:00h SIG Covid-19 Brasil <a href="http://wiki.mp.br/d">http://wiki.mp.br/d</a>	11:00h - 12:00h SIG Sentinela	10:00h - 12:00h SIG Agroecologia, Sociobiodiversidade, Soberania e Segurança Alimentar e...	09:00h - 10:00h SIG Reumatologia Pediátrica	08:30h - 10:00h SIG Medicina do Sono	
12:00h - 13:00h SIG Endocrinologia Pediátrica	13:00h - 14:00h SIG Oncopediatria	14:00h - 16:00h SIG Direito Humano a Alimentação e Nutrição Adequadas (DHANA) <a href="http://nutrissan.mp">http://nutrissan.mp</a>	14:00h - 15:00h SIG Colaborativo em Educação Médica	10:30h - 12:00h SIG Cuidados Farmacêuticos	
20:00h - 21:00h SIG Universitari@s da Saúde	14:30h - 16:30h SIG Padrões para Telemedicina e Informática em Saúde	16:00h - 17:00h SIG Fonoaudiologia	14:00h - 16:00h SIG Direito Humano a Alimentação e Nutrição Adequadas (DHANA) <a href="http://nutrissan.mp">http://nutrissan.mp</a>	10:30h - 12:00h SIG Educação Permanente em Saúde Mental e Psiquiatria	
				11:30h - 13:00h SIG Terapia Ocupacional em Contextos Hospitalares e Cuidados Paliativos	
				16:00h - 17:30h SIG Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional do Norte <a href="http://nutrissan.mp">http://nutrissan.mp</a>	
14	15	16	17	18	19
12:00h - 13:00h Reunião Coordenadores de SIGs e Unidades RUTE	09:00h - 11:00h SIG Segurança de Alimentos	09:00h - 10:30h SIG Farmacologia e Terapêutica	08:00h - 09:30h SIG Sistemas Agroalimentares Sustentáveis <a href="http://https://nutri">http://https://nutri</a>	09:00h - 10:00h SIG Telecoloproctologia	
	10:30h - 12:00h SIG Articulação em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional do Sudeste... <a href="http://nutrissan.mp">http://nutrissan.mp</a>	12:00h - 13:00h SIG Queimaduras	08:00h - 10:00h SIG Pesquisa e Publicações do Centro de Ciência, Tecnologia e Inovação - SSAN <a href="http://https">http://https</a>	10:00h - 11:00h SIG Acidente Vascular Cerebral (AVC)	
	11:00h - 12:00h SIG Sentinela	14:00h - 16:00h SIG Alimentação, Nutrição e Cultura	14:00h - 16:00h SIG Biodiversidade, Manifestações e Culturas Alimentares na América Latina... <a href="http://https://nutri">http://https://nutri</a>	10:00h - 12:00h SIG TelePsiquiatria	
	15:00h - 18:00h SIG Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional de Populações Campesinas,...	15:00h - 16:00h SIG Enfermagem Oftalmologia		10:30h - 12:00h SIG Educação Permanente em Saúde Mental e Psiquiatria	

Figura : Agenda com reuniões Rute e NutriSSAN

Um marco de expansão importante para América Latina e Caribe ocorreu em 01/09/2020 com a assinatura do MoU entre a RNP, a RedClara Conexão Latino Americana de Redes Avançadas, e as redes acadêmicas do Chile REUNA, Equador CEDIA, Colômbia RENATA e México CUDI, expandindo à RUTE-ALC para as redes acadêmicas da ALC. Lançamento da Rute Chile em 10/03/2021 <https://www.rutechile.cl/>; Rute Colômbia em 10/06/2021 <https://www.redclara.net/index.php/pt/eventos/2300-10-de-junho-15-00-gmt-cerimonia-de-lancamento-de-rute-colombia>; Rute Equador em 22/07/2021 Desayuno Virtual de Telesalud 2021. Avanços no conceito OneHealth (Saúde humana, animal e ambiental) estão em desenvolvimento nesta colaboração.

#### 4. Delineamento de atividades do PPI Saúde Digital RNP

O Brasil assistiu ao longo dos últimos 20 anos a estruturação de um conjunto de projetos e programas que terminaram por constituir a estratégia de telessaúde nacional. As três principais ações foram as seguintes:

1. **Programa Nacional de Telessaúde**, estabelecido pela Portaria do Ministério da Saúde nº 35 de janeiro de 2007. Interligando unidades básicas de saúde (UBS) a serviços de referência para a

provisão de serviços de teleconsultoria, segunda opinião formativa, tele-educação e telediagnóstico.

2. **Universidade Aberta do SUS:** estratégia de educação a distância nacional em saúde do governo federal, estabelecida pelo Decreto 7.385/2010, tendo atingido 5.558 municípios com 252 cursos nas modalidades livre, aperfeiçoamento, especialização e mestrado profissional, beneficiando 882 mil profissionais e estudantes.
3. **Rede Universitária de Telemedicina RUTE:** previamente apresentada nesse documento, interligando Hospitais Universitários, de ensino e faculdades entre si com atividades de intercâmbio científico e tecnológico consolidadas nos SIGs.

Essas iniciativas criaram um ambiente propício ao surgimento de milhares de iniciativas acadêmicas locais que exploravam as fronteiras da telessaúde e teleeducação em saúde, que foram desenvolvidas com recursos próprios das instituições acadêmicas, hospitalares.

Foram realizados entre 2007 e 2019 centenas de projetos de educação a distância, telessaúde, telemedicina, mhealth e outros relacionados. Todavia, esses projetos espalhados e fragmentados não foram capazes de atingir a escala e grau de validade científica para serem certificados como novos dispositivos médicos.

É preciso escala, ambiente seguro e rigor científico para superar as fases de Protótipo e Piloto. Somente com a realização e documentação das etapas de Demonstração, Ampliação, Integração e Avaliação contínua, previstas no protocolo da OMS, será possível ganhar credibilidade no mercado e junto aos órgãos regulatórios. Somente um esforço coordenado entre os diversos atores poderá transformar o cenário da saúde do Brasil, reorientando os serviços de saúde em direção a uma nova forma de conectar as pessoas e entregar serviços, gerando valor para a saúde de cada paciente e cidadão.

## 5. Gestão e Execução de Projetos de PD&I

Projetos de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) são essenciais para a criação de mercados e riqueza na área de TIC. Esta ação visa gerir, por parte da RNP, projetos de PD&I nas seguintes modalidades:

- **Projetos nacionais estruturantes, executados pela RNP** - Nestes projetos, a RNP lidera a execução dos projetos de PD&I estruturantes, em parceria com Universidades e Centros de Pesquisa cujos resultados visam a evolução da ciberinfraestrutura podendo incluir, por exemplo:
  - Novas infraestruturas de TIC
  - Novos serviços e produtos
  - Aprimoramentos para redução da complexidade no uso (usabilidade)
  - Economicidade
  - Criação de novos negócios através de startups

Os resultados dos projetos estruturantes passarão a ser usados pelos clientes da RNP e outras instituições com as quais a RNP pode estabelecer acordos. Testbeds de redes nacionais são exemplos de projetos estruturantes que podem ser executados pela RNP nesta modalidade de projetos.

- **Projetos em cooperação internacional, executados por instituições brasileiras** - Nestes projetos, Universidades e Centros de Pesquisa nacionais formarão consórcio com Universidades e Centros de Pesquisa internacionais para executar projetos em PD&I. Instituições brasileiras têm sua parte dos consórcios financiada por recursos deste PPI, enquanto instituições estrangeiras,

naturalmente, serão financiadas pelos seus respectivos países. Projetos nesta modalidade visam também identificar competências nacionais e formação de redes de colaboração em tópicos em TIC que sejam estratégicos para o país no âmbito de redes avançadas. As recentes chamadas coordenadas entre Brasil e União Européia e entre Brasil e Estados Unidos, coordenadas do lado brasileiro pela RNP, são exemplos desta modalidade de projetos.

- **Projetos executados por universidades e centros de pesquisa em cooperação com empresas** - Nesta modalidade de projeto, universidades e centros de pesquisa nacionais desenvolvem PD&I em cooperação com as empresas que aportam recursos no PPI. A participação da RNP se dá ao intermediar a cooperação entre ambiente acadêmico e empresas e, ao acompanhar a gerência da execução dos projetos utilizando sua experiência acumulada em anos, potencializar os resultados, promover a inovação e levar à criação e implantação de novos produtos e serviços.

## 5.1 Objetivos

- Buscar e incentivar a participação de empresas com perspectivas de desenvolvimento e crescimento em âmbito local, bem como universidades instituições de pesquisa científica e tecnológica (ICTs) credenciadas junto ao Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI) cuja produção científica tenha relação com os temas de definidos, mantendo uma base de empresas e universidades com potencial de estabelecimento de parceria e execução de projetos em conjunto cujos temas estejam alinhados com a estratégia da RNP para Internet avançada.
- Atrair empresas para investir neste PPI em Internet Avançada e assim estabelecer parcerias com RNP e instituições acadêmicas e de pesquisa. O objetivo aqui é, ao se diminuir as distâncias entre academia e setor produtivo levar à inovações tecnológicas em Internet Avançada capazes de gerar riquezas, mercados, e potencial competitivo brasileiro em nível internacional na área de TIC.
- Elaboração e gestão de chamadas coordenadas entre Brasil e parceiros internacionais: a RNP atua na elaboração e seleção de projetos dentro de programas de chamadas coordenadas com outros países. A colaboração internacional, nesse sentido, contribui não só para a internacionalização dos resultados dos projetos de PD&I, intercâmbio de pesquisadores e de conhecimento, como também na maturidade e excelência em gestão de projetos com escopo internacional.
- Seleção dos projetos: através da elaboração de editais em linhas temáticas em concordância com a missão da RNP em Internet Avançada.
- Coordenação da execução dos projetos: utilizando a metodologia desenvolvida em anos de experiência, a RNP realiza a coordenação de projetos, diminuindo a burocracia dos coordenadores das universidades e empresas, o que propicia um foco maior de seus esforços na execução dos projetos. Ao longo de vários anos, a RNP desenvolveu metodologias de acompanhamento de PD&I robustas por meio de seu programa de Grupos de Trabalho (GTs), chamadas coordenadas, entre outras iniciativas de coordenação e execução de projetos. Tais metodologias ainda continuam a evoluir ao se considerar experiência de parceiros internacionais.

## 5.2 Desafios prioritários

- Fomentar e coordenar parceria entre academia e indústria, visando a elaboração e execução de projetos para desenvolvimento de soluções para problemas em comum através da elaboração de projetos e investimento privado no PPI;
- Promover parcerias entre instituições nacionais e internacionais através das chamadas coordenadas, bem como incentivar a participação da indústria na execução dos projetos;
- Formação de equipes mistas, compostas por alunos de graduação, mestrado, doutorado, os quais podem atuar nas universidades ou nas empresas, incentivando que funcionários venham a se capacitar em nível de mestrado ou doutorado;
- Disseminação de resultados em âmbito nacional e internacional: um grande desafio é disseminar os resultados não apenas academicamente, mas também em áreas como indústria e governo, os quais possam ter interesse nos resultados e soluções elaboradas no contexto dos projetos.

Já havia uma certeza mundial, expressa em bilhões de dólares crescentes desde o início do milênio, sobre a importância, a eficácia e o valor econômico das práticas, serviços, produtos e processos, introduzidos pela aplicação dos conceitos, técnicas e inovações da Saúde Digital, uma questão multi- e interdisciplinar que envolve os profissionais da saúde e das TICs. A partir da pandemia, passam a existir não apenas novas oportunidades de captação de recursos para projetos de PD&I no âmbito da Lei de Informática no tema de Saúde Digital, mas uma demanda prioritária na área da saúde, e que a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa está habilitada para ser instituição gestora de um Programa Prioritário de Informática (PPI), como também captar junto às empresas, recursos para projeto de PD&I, principalmente em parceria com as 140 Organizações Usuárias do Sistema RNP membros da RUTE Rede Universitária de Telemedicina, em anexo.

## 6. Posicionamento para parcerias estratégicas na colaboração com a RNP

O desenvolvimento na área de saúde digital, agora com a pandemia onde todos foram atingidos, desde a população aos cientistas de áreas tecnológicas e profissionais da saúde, será com certeza exponencial e portanto é o momento de aproveitarmos as sinergias, os parceiros e a consolidação já existentes nos 140 hospitais universitários e de ensino membros da RUTE, para que projetos e colaborações importantes possam auxiliar a alavancar a área no âmbito nacional, com integração nacional conforme sustentado pela RUTE/RNP.

Cabe ressaltar a criação do Comitê Técnico de Prospecção Tecnológica em Saúde Digital, também com apoio da Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da RNP.

Ao longo dos 15 anos de RUTE, muitas ações, projetos de pesquisa nacionais e internacionais foram desenvolvidos com os pesquisadores e as instituições membros da RUTE. Durante a pandemia, a coordenação nacional da RUTE articulou doações em equipamentos de empresas que beneficiaram a atuação dos hospitais no atendimento à distância; mantendo p.ex. pacientes crônicos atendidos em casa. Portanto, neste sentido, o relacionamento e a colaboração já existentes nesta comunidade da saúde têm sido sempre muito articulados em benefício da comunidade e da população atendida. A lista em anexo de unidades RUTE é um indicador da ampla variedade de instituições em todos os 27 estados do Brasil, com as quais a RNP mantém este relacionamento e a operação de atividades em conjunto.

A RNP, com seus afiliados e ressaltando as de saúde, membros da RUTE, contam com reputação nacional e internacional e são referência nos seus respectivos setores de forma a poder, com base em uma

proposta devidamente embasada nos aspectos científicos, legais e institucionais, conquistar posição de vocalização **em relação ao cenário presente e futuro da Saúde Digital no país**. Além dos aspectos institucionais já citados, é importante delinear os fatores que a tornam ator estratégico no mercado de Saúde Digital de forma a atrair o interesse da indústria de Informática.

Importante também é a capacidade, de influenciar outros hospitais no país e mesmo grupos de profissionais de saúde, em especial médicos especialistas dispostos a incorporar a tecnologia em outros aspectos da sua prática docente e assistencial. Adiciona-se ainda o relacionamento existente entre a coordenação nacional da RUTE e os Conselhos Federais das 14 profissões da saúde, assim como CONASS e CONASEMS, que inclusive mantém o SIG Rede de Governança da Informação CONASEMS na RUTE.

Os Hospitais Universitários, são muitas vezes vistos pelos demais hospitais de sua região como referência em boas práticas assistenciais e de incorporação de tecnologia. Em relação à influência sobre as práticas dos profissionais de saúde, é importante levar em conta a importância dos programas de residência médica e multiprofissional na formação de especialistas. Nessa etapa fundamental da formação profissional, os residentes aprendem condutas e incorporam tecnologias que levarão para sua prática profissional nas décadas seguintes.

Mais importante ainda é a influência que pesquisas clínicas em Saúde Digital podem ter sobre a conduta dos profissionais de saúde como um todo. Conforme observou Arrow (14), o setor de atenção à saúde não segue a lógica convencional de mercado, onde o consumidor decide autonomamente o que é melhor para si. A relação de consumo é sempre mediada pelas recomendações médicas e regulamentos específicos do setor. Pesquisas clínicas de alta qualidade em Saúde Digital podem ser capazes de comprovar a eficácia e segurança do uso dessas abordagens e, em decorrência disso, passarem a ser prescritas para pacientes em todo país. É importante lembrar que se trata de um mercado de tamanho estimado entre 200 e 500 bilhões de dólares nos próximos anos (9,10).

## **7. Pilares do PPI**

Reuniões preliminares sobre esta proposta foram realizadas entre a RNP, instituições membros RUTE e especialistas em Saúde Digital desde abril de 2019. Foram levantadas e discutidas as linhas de pesquisa apresentadas no anexo deste documento e identificadas frentes de trabalho que constituem os pilares para a estruturação de um PPI voltado para o campo da Saúde Digital no Brasil. Estas linhas de pesquisa foram revisadas pelo Comitê Técnico de Prospeção de Saúde Digital da RNP em Dez/2020.

### **7.1 Projetos inovadores alinhados à missão e estratégia da Saúde Pública Nacional**

Deve ser trabalhado um portfólio de projetos de pesquisa e desenvolvimento de processos, produtos ou serviços inovadores, ou simplesmente projetos inovadores, alinhados com problemas e metas da área de saúde, identificando-se claramente o problema a ser resolvido ou a otimização proposta.

A **identificação de projetos inovadores** em andamento e em potencial é fundamental. Para isso é necessário investigar o estado da arte mundial e no país para cada um dos tipos de intervenção em Saúde Digital. A estratégia poderia envolver primeiramente busca exploratória de literatura científica e cinzenta, incluindo relatórios de organismos de cooperação, empresas especializadas em consultoria e investigação do rastro de análises dos *digital influencers* da área.

Além das tecnologias mais conhecidas, mas ainda de escassa disseminação no ambiente dos Hospitais de Ensino no Brasil, identificamos, preliminarmente, algumas tecnologias emergentes (*high end & bleeding edge*), de alto potencial para o setor saúde:

- captura, transmissão, armazenamento e processamento de imagem em Ultra Alta Definição -UHD;
- aplicações em telemedicina e telessaúde em 5G;
- dispositivos corpóreos (vestíveis, engolíveis e implantáveis) e outros dispositivos IoT;

- inteligência artificial para predições e diagnóstico a partir da captura de dados biológicos: imagens, sons, sinais elétricos e mecânicos.

Em Anexo, segue a lista mais ampla de linhas potenciais para projetos de pesquisa e desenvolvimento de produtos, processos e serviços em Saúde Digital, revisada pelos membros RUTE e pelo Comitê Técnico em Saúde Digital da RNP ( [Workshop do Comitê Técnico de Prospecção Tecnológica em Saúde Digital \[CT-Saúde Digital ou CT-SD\] - CT-Saúde Digital - Wiki RNP](#) ), a ser atualizada dinamicamente, a partir dos levantamentos com os pesquisadores membros da RUTE/RNP e do Comitê Técnico de especialistas em saúde digital.

Em seguida anunciar um Pedido de Informações (Request for Information – RFI), nos moldes do que é praticado pela Bill & Melinda Gates Foundation e outros financiadores internacionais de projetos inovadores, visando identificar - em cadastro prévio - iniciativas relevantes de Saúde Digital no país.

Finalmente, desenvolver mecanismos, baseados em desafios do setor saúde, para atrair *Startups* tecnológicas interessadas em atuar na área.

## 7.2 Desenvolvimento tecnológico e avaliação

A identificação de projetos inovadores possibilitará realizar a avaliação dos mesmos no estágio de maturidade. Dependendo do nível de maturidade da solução, avaliação preliminar de viabilidade, eficácia e segurança, pode-se avaliar a **seleção para a fase de desenvolvimento tecnológico em Saúde Digital em conjunto com a avaliação**.

A Saúde Digital pode fortalecer a qualidade da assistência do SUS, na medida em que amplia a inclusão digital do setor, a interoperabilidade de sistemas de informação em saúde na rede de atenção e a inovação que promove no SUS. Entretanto, a penetração e alcance das aplicações da saúde digital dependem do seu grau de maturidade e de desempenho [15]. O grau de maturidade está relacionado à quantidade e qualidade das pesquisas, do desenvolvimento de padrões e protocolos e da aceitação do profissional de saúde. O grau de desempenho depende da quantidade e da qualidade dos resultados publicados sobre: viabilidade, precisão diagnóstica, sensibilidade e especificidade da aplicação, dos indicadores clínicos e da efetividade. Portanto, minimamente mecanismos tradicionais da avaliação de tecnologias para incorporação no SUS precisam ser utilizados para evidenciar sistematicamente ao longo do tempo a precisão, praticidade e utilidade dos resultados dos projetos de Saúde Digital.

Um dos modelos tradicionais é Avaliação Tecnológica em Saúde - ATS. A ATS na sua definição mais abrangente, é aquela que toma como sua unidade de análise, ou ponto de partida, uma tecnologia, de produto ou de processo, passível de ser caracterizada na sua dimensão temporal e espacial (que, onde, como, quando, para quem, para quê). [16].

Mas, tem sido recorrente na literatura a difusão de que faltam evidências cientificamente reconhecidas sobre a efetividade da Saúde Digital [3], tornando-se uma barreira para sua consolidação como uma alternativa consistente na luta não só pela melhoria da prestação de serviço, bem como na ampliação do acesso à prestação de serviços de saúde e ou redução de custo, porque as metodologias tradicionais de avaliação de tecnologia em saúde falham ao considerar a Saúde Digital apenas como mais uma tecnologia da área da saúde e não repleta de outras características, difíceis de avaliar.

Considerando-se a complexidade atual da atenção à saúde, o estudo de tecnologias específicas pressupõe sempre uma circunscrição do objeto relativamente arbitrária, que é justificado pela possibilidade de um aprofundamento maior no reconhecimento daquela tecnologia. Da análise, que pode ser desenvolvida a partir do ponto de vista dos indivíduos nos quais a tecnologia é utilizada, com ênfase nas dimensões biológicas, até aquele dos macrocontextos políticos e econômicos em que ela se insere [17].

Avaliação em saúde é uma análise sistemática da segurança, pertinência, suficiência, progresso, eficiência, eficácia e efeitos positivos e negativos de um programa ou atividade de saúde. Uma avaliação pode

demonstrar se um programa ou atividade é pertinente (satisfaz as necessidades, as políticas e as prioridades sociais e de saúde que se busca atender e aplicar); suficiente (proporcional às necessidades); eficiente (os esforços empreendidos são os mais satisfatórios possíveis em relação aos recursos empregados); eficaz (os resultados obtidos aproximam-se dos objetivos e metas fixados para reduzir as dimensões de um problema ou melhorar uma situação insatisfatória). Os efeitos de um programa ou atividade são seus resultados práticos na situação sanitária e no desenvolvimento socioeconômico.

É neste espaço que uma avaliação de Saúde Digital como tecnologia deve se inserir, um processo de avaliação de projetos e programas de Saúde Digital para a reprodução das experiências positivas e evitar experiências negativas que possam existir.

Wottoon [18], Koja [19] e Novaes [16], identificaram várias tipologias de avaliação em termos de conceito e método. Cada uma tem diferentes enfoques e características, devendo ser adotada de acordo com o propósito da avaliação. No contexto recente dos programas nacionais de Telemedicina e Telessaúde e Informática em Saúde, tem-se incorporado processos avaliativos ou tem sido alvo de avaliações acadêmicas, com objetivos e métodos distintos.

Por exemplo, Lopes [20] investigou a contribuição da Rede Universitária de Telemedicina no desenvolvimento de uma nova prática de saúde, partindo do conceito de que a prática de saúde digital é o conjunto de técnicas, práticas, atitudes, modos de pensar e novos valores que se desenvolvem em consequência do crescimento do espaço digital. Lopes propôs investigar a contribuição do projeto da RUTE em relação a cinco eixos: (i) ensino em saúde - ENS, (ii) práticas assistenciais colaborativas remotas - ASS, (iii) na pesquisa multicêntrica e na pesquisa, desenvolvimento e inovação da própria telemedicina - PDI, (iv) na gestão dos hospitais universitários - GES e (v) no impacto social - SOC, para explicitar o estado das unidades e estabelecer uma medida de desempenho sobre a prática de saúde digital dentro do projeto da RUTE.

Portanto, a avaliação é um processo que deve fazer parte de um bom projeto de Saúde Digital, do desenvolvimento à operação da Saúde Digital, em todos os seus diferentes estágios do ciclo de vida. O arcabouço ou desenho dos métodos de avaliação são específicos de cada projeto, mas devem ter uma estrutura robusta para permitir em diferentes estágios de desenvolvimento e operação, diferentes tipos de indicadores, que permitam, além da monitorização e a tomada de decisão, o empoderamento dos atores envolvidos nos projetos avaliados [21].

Portanto para os projetos da PPI em Saúde Digital será necessário a seleção de um campo de prática e população alvo de teste, com o devido escrutínio relativo às normas de ética em pesquisa envolvendo seres humanos, especialmente o registro de pesquisas clínicas. Pelos motivos já apresentados, os membros RUTE, já com experiência consolidada em 15 anos de existência da rede de colaboração em saúde, constituem-se no campo ideal no Brasil para o desenvolvimento destas atividades de Telemedicina, Telessaúde e Saúde Digital.

Essa etapa gera outro patamar de validade científica da solução e, conseqüentemente, tem maior potencial de atrair o interesse da indústria e dos potenciais usuários da solução.

### **7.3 Capacitação em Saúde Digital**

O desenvolvimento de projetos de PD&I em Saúde Digital envolve necessariamente equipes multiprofissionais. Mais do que isso, requer aprendizado mútuo: de tecnologia de informação pelos profissionais de saúde, e de saúde pelos profissionais de tecnologia. Esse aprendizado permite o surgimento de uma linguagem comum, a compreensão do objetivo da equipe, dos diferentes métodos e métricas de sucesso e validade das ações de PD&I e, finalmente, do papel de cada um dentro da equipe e do projeto.

É notório, contudo, para quem atua na área, o déficit de recursos humanos em Saúde Digital, tanto do lado de quem tem formação inicial em Tecnologia da Informação, quanto de quem vem da área da saúde. Para

que seja possível alavancar o desenvolvimento do setor, será necessário planejar, fortalecer e acelerar a formação de recursos humanos na área.

Portanto todas as iniciativas no PPI de Saúde Digital, devem contribuir para eliminar este déficit, promovendo a **oferta de um programa de capacitação na área de saúde digital** para cada uma das equipes envolvidas nos projetos de saúde digital. Idealmente deverão oferecer um itinerário de formação interdisciplinar (tecnologia e saúde) com cursos em diversos formatos: cursos online para promover a sensibilização e divulgação de conceitos-chave; cursos de atualização, aperfeiçoamento e especialização para a qualificação dos profissionais que irão atuar nos projetos; e sempre que possível em parceria com cursos de pós-graduação *strictu sensu* voltados para a formação de pesquisadores, tecnólogos e líderes de projeto, nas modalidades mestrado e doutorado, acadêmico e profissional.

#### 7.4 Indicadores de avaliação de projetos

Com base nas experiências de gestão dos projetos de Grupos de Trabalho, na Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da RNP, e a prática na avaliação de projetos da União Europeia, cada projeto do PPI em Saúde Digital pode ter vários indicadores de avaliação da evolução dos projetos, considerando que há um ciclo de vida com três partes:

- Proposição de projeto;
- Projeto detalhado e desenvolvimento do: plano de trabalho, método de avaliação de tecnologia em saúde, validado e aprovado, e entregáveis de cada etapa do projeto; e
- Análise da avaliação conforme o método aprovado em cada projeto para análise de incorporação da tecnologia no SUS.

E os indicadores de avaliação sugeridos desde a seleção, passando pelo acompanhamento até a finalização dos projetos são:

- Para a fase de seleção de propostas
  - Potencial para oferta de um produto ou serviço para o SUS
  - Impacto da solução proposta na comunidade beneficiada considerando a visão de negócio e as necessidades concretas da respectiva comunidade.
  - Grau de inovação tecnológica
  - Qualidade da proposta em relação: aos requisitos da proposta conforme a chamada, aos seus objetivos, à clareza, à objetividade e resultados esperados
  - Qualidade do método de avaliação de tecnologia para a saúde
  - Viabilidade do produto ou serviço e potencial de mercado
  - Realizações e competência do grupo de P&D na área estratégica do projeto
  - Aderência da proposta ao tema da chamada com clara identificação com pelo menos uma das linhas temáticas
- Para a fase de acompanhamentos dos projetos
  - Atendimento aos marcos gerais (abaixo) e entregas específicas de cada projeto conforme a proposta, distribuídas ao longo do desenvolvimento do projeto
  - Qualidade da gestão do projeto
  - Qualidade das entregas do projeto
  - Qualidade da Especificação de Equipe e Equipamentos
  - Regularidade nas reuniões com as partes interessadas
  - Existência de Memorando de Entendimentos (MoU): para descrever o entendimento inicial sobre a propriedade dos resultados, transferência de tecnologia, entre outros entendimentos.
  - Capacidade de associação à Mentores para apoiar o desenvolvimento para o alcance da visão de produto orientado e de forma alinhada ao desenvolvimento para o alcance da visão de negócio

- Qualidade e completude de relatório de prospecção e estudo do estado da arte em termos das tecnologias envolvidas, considerando o cenário nacional e internacional, que será usado como termo de referência para as decisões tecnológicas e uma análise das soluções de mercado concorrentes à solução proposta
- Qualidade da visão de negócios e Produto
- Qualidade da Landing Page da solução para captura de interesse de potenciais clientes
- Capacidade Empreendedora
- Evidências sobre a evolução no processo de validação das hipóteses e entrevistas com potenciais clientes
- Evidências do desenvolvimento tecnológico
- Evidências de versões intermediárias do processo, produto ou serviços
- Evidências do desenvolvimento da avaliação tecnológica para a saúde conforme o método
- Para a fase de validação final dos projetos
  - Qualidade do Whitepaper do produto ou serviço
  - Qualidade da demonstração dos resultados do desenvolvimento das visões de negócio e de produto
  - Qualidade da documentação final do projeto
  - Capacidade de Sustentabilidade
  - Qualidade e completude de relatório de análise técnico-científica da tecnologia desenvolvida como processo, produto ou serviço na Saúde

## 7.5 Sustentabilidade político-institucional

Para a sustentabilidade da iniciativa, será importante garantir sua estabilidade, envolvendo necessariamente o plano de trabalho quadrienal, suas metas e indicadores e também os interlocutores institucionais das partes, garantindo assim a credibilidade frente aos financiadores, comunidade científica, investidores e a sociedade.

Para isso será oportuno, junto aos órgãos públicos que conduzem, executam e fiscalizam, evoluir nas políticas que interfiram direta ou indiretamente no desenvolvimento das atividades. A recém-criada **Câmara da Saúde 4.0 e a Política Nacional de Saúde Digital no SUS** contribuem para a evolução estruturada **da Saúde Digital no Brasil**.

## 8. Conclusão

Com base na excelência e na capacidade instalada na RNP e nos membros RUTE, este PPI estabelece sua orientação a partir dos seguintes pilares:

- **Portfólio de projetos inovadores alinhados à missão e estratégia da Saúde Pública Nacional**
- **Desenvolvimento tecnológico e avaliação (migração da pesquisa para inovação)**
- **Programa de Formação em Saúde Digital**
- **Indicadores de avaliação de projetos**
- **Sustentabilidade político-institucional - Câmara da Saúde 4.0 e a Política Nacional de Saúde Digital no SUS**

Este PPI em Saúde Digital abre uma enorme janela de oportunidades para a integração nacional entre governo, academia e empresas.

## 9. Referências

1. World Health Organization. Monitoring and Evaluating Digital Health Interventions - A practical guide to conducting research and assessment [Internet]. 2016 [citado 7 de abril de 2018]. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252183/9789241511766-eng.pdf>
2. World Health Organization. The MAPS toolkit: mHealth assessment and planning for scale [Internet]. 2015 [citado 25 de agosto de 2018]. Disponível em: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/185238/1/9789241509510\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/185238/1/9789241509510_eng.pdf)
3. World Health Organization. Classification of digital health interventions v1.0: a shared language to describe the uses of digital technology for health [Internet]. World Health Organization; 2018 [citado 30 de setembro de 2018]. Report No.: WHO/RHR/18.06. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/260480>
4. World Economic Forum, McKinsey & Company. Sustainable Health Systems [Internet]. 2013 [citado 4 de agosto de 2016]. Disponível em: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_SustainableHealthSystems\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_SustainableHealthSystems_Report_2013.pdf)
5. Topol E. The patient will see you now: the future of medicine is in your hands. Basic Books; 2015.
6. Lobo LC. Inteligência Artificial e Medicina. Rev Bras Educ Médica. junho de 2017;41(2):185-93.
7. Novorol C. 7 Trends That Healthtech Innovators Expect To Shape 2019 [Internet]. Forbes. [citado 11 de abril de 2019]. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/clairenovorol/2019/01/09/7-trends-that-healthtech-innovators-expect-to-shape-2019/>
8. Das R. Top 8 Healthcare Predictions for 2019 [Internet]. Forbes. [citado 11 de abril de 2019]. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/reenitadas/2018/11/13/top-8-healthcare-predictions-for-2019/>
9. Global Market Insights. Global Digital Healthcare Market size to exceed \$504.4 Bn by 2025 [Internet]. [citado 24 de abril de 2019]. Disponível em: <https://www.gminsights.com/pressrelease/digital-health-market>
10. ReportBuyer. Global digital health market is expected to attain a size of \$223.7 billion by 2023 [Internet]. [citado 24 de abril de 2019]. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-digital-health-market-is-expected-to-attain-a-size-of-223-7-billion-by-2023--300729609.html>
11. Brasil sobe no ranking mundial da ciência [Internet]. Valor Econômico. 2019 [citado 11 de abril de 2019]. Disponível em: <https://www.valor.com.br/cultura/6186949/brasil-sobe-no-ranking-mundial-da-ciencia>
12. FDA - Food and Drug Administration. Software as a Medical Device (SAMd): Clinical Evaluation - Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff. 2017.
13. Programa Rehuf. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/hospitais-universitarios/rehuf>
14. Arrow KJ. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. Am Econ Rev. 1963;53(5):941-73.
15. BASHSHUR, RL, MANDIL, SH, SHANNON, GW. Introduction: State-of-the-Art Telemedicine/Telehealth: An International Perspective. Telemedicine Journal and e-Health 2002, 8 (1): 3 -4.
16. NOVAES, HMD. Avaliação de programas, serviços e tecnologias em saúde. Revista de Saúde Pública. Vol 34 (5): 547-59, 2000
17. ROIG, F. e SAIG, D. Dificultades para incorporar la telemedicina en las organizaciones sanitarias: perspectivas analíticas. Gac Sanit. 2009; 23(2):147.e1-147.e4. Elsevier Espanha. 2008
18. WOOTTON, R. An Editor's view of Telemedicine. Journal o Telemedicine and Telecare, 2004.
19. KHOJA, S, DURRANI, H, SCOTT, R, SAJWANI, A, PIRYANI, U. Conceptual Framework for Development of Comprehensive e-Health Evaluation Tool. Telemedicine and e-Health. 2013 January; 19(1): 48-53.
20. LOPES, PRL. Investigação sobre a contribuição da Rede Universitária de Telemedicina no desenvolvimento de uma nova prática de saúde digital. 2013. 155 p. Tese (Doutorado em Gestão e Informática em Saúde)
21. LOPES, P. R. D. L., GUNDIM, R. S., & SILVA, A. B. (2014). Avaliação: um componente importante da telemedicina. In Rute 100: As 100 primeiras unidades de Telemedicina no Brasil e o impacto da Rede Universitária de Telemedicina. Filho, José Luiz Ribeiro Messina, Luiz Ary Lopes, Paulo Roberto de Lima.



## 10. Anexo - Lista de Linhas de P&D em Saúde Digital

Sugestão preliminar e não exaustiva de Linhas e Temas de P&D para a PPI Saúde Digital (origem DB1 - Planejamento Estratégico de Relacionamento em Saúde DARI-RNP 2016-2020 e revisado pelo Comitê Técnico de Prospecção de Saúde Digital da RNP em Dez/2020).

Linha: Tecnologias Móveis da Rede de Pesquisa

- Aplicação de métodos digitais para coleta, devolutiva e aplicação da informação no contexto da Atenção Primária à Saúde e Atenção Domiciliar
- Monitoramento remoto de pacientes crônicos/críticos
- Diagnóstico remoto de pacientes nos três níveis de atenção
- Modelos de compartilhamento de problemas, achados e planos de cuidado (prontuário centrado no paciente) para gestão da clínica entre serviços de saúde
- Ampliar a adesão ao tratamento de doenças crônicas
- Drones aplicados a logística de saúde
- Segurança da Informação e proteção de dados pessoais e sensíveis em saúde, em consonância com a nova LGPD.

Linha: Dispositivos móveis, vestíveis, engolíveis

- Dispositivos como sensores fisiológicos: coleta contínua de dados elétricos, ópticos, sonoros e cinéticos para monitoramento de parâmetros fisiológicos. Aplicável a doenças neurológicas, neuromotoras e cardíacas, monitoramento de pacientes em cuidados intensivos
- Utilização de celulares para registros frequentes de autoavaliação de bem-estar, dor e outros parâmetros psicológicos e fisiológicos
- Desenvolvimento e validação de biomarcadores digitais
- Desenvolvimento e validação de modelos de diagnóstico digital de doenças, em substituição aos testes convencionais (e.g. exame clínico, bioquímica, imagem)
- Medicina panorâmica: aplicação de dispositivos móveis para novas análises de saúde geoespaciais e temporais a partir da integração de dados de eletrofisioma e cinesioma e outros

Linha: Laboratórios Virtuais em Saúde

- Microscopia virtual
- Estimular o desenvolvimento de simulações complexas (alto-processamento) em saúde
  - Uma rede de Simulação Realística, metodologia de treinamento inovadora, apoiada por tecnologias de alta complexidade que, por meio de cenários clínicos, replica experiências da vida real e favorece um ambiente participativo e de interatividade. O treinamento por simulação realística utiliza simuladores de pacientes (robôs), manequins estáticos e atores profissionais em instalações que criam um ambiente semelhante a um hospital virtual e favorecem treinamentos práticos.
  - Ainda estamos testando novas drogas e moléculas em pacientes. Alguns deles obter a droga real, outros recebem placebo para ver a diferença. Vários grupos de pesquisa estão trabalhando sobre a criação do primeiro modelo fisiológico virtual do corpo humano. Dessa forma, milhares de novas moléculas poderiam ser testadas em milhares de milhões de modelos de pacientes para procurar efeitos colaterais ou resultados tóxicos com um supercomputador. Hummod é o exemplo mais famoso""
- Gameficação da saúde

Linha: Cirurgia Digital

- Telecirurgia robótica
- Procedimentos invasivos auxiliados por computador

Linha: Interoperabilidade em Informação, Informática em Saúde e Telessaúde

- Estudos e desenvolvimento de normas (tecnológicos, operacionais e clínicos) com base na LGPD
- Suporte a regulamentação e certificação da e-Saúde
- Laboratório de Inovação e Interoperabilidade dos Sistemas do SUS - LIISUS para P&D de sistemas e serviços em ambiente seguro e integrado às plataformas do DATASUS

Linha: Inovação de Produtos e Serviços de e-Saúde no SUS

- Estudos de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e cenários de aplicação na saúde
- Métodos de avaliação de TIC em saúde para incorporação no SUS
- Políticas públicas em e-saúde Aspectos éticos e novos paradigmas da prática digital da saúde

Linha: Pesquisa em domínios específicos

- Telessaúde para a Pessoa Idosa (ou em atendimento em home-care): foco no desenvolvimento de tecnologias móveis que possam contribuir no acompanhamento das Equipes de Saúde da Família aos pacientes idosos com dificuldades de locomoção e que estão em atendimento domiciliar. Deve promover articulação entre as unidades de saúde da família e prever futuras integrações com funcionalidades do sistema e-SUS
- Telessaúde na Saúde Indígena: disseminação de tecnologias de informação e comunicação que permitam o fornecimento de apoio técnico para a qualificação da atenção integral à saúde dos povos indígenas prestada pelas Equipes Multidisciplinares de Saúde Indígena (EMSI). Deve promover articulação entre as unidades do Subsistema SASISUS e Rede SUS, dessa forma prevendo futuras integrações com os sistemas SIASI e e-SUS
- Telessaúde nas Doenças Raras: o diagnóstico das doenças raras (DR) é difícil e demorado, o que leva os pacientes a ficarem meses ou até mesmo anos visitando inúmeros serviços de saúde, sendo submetidos a tratamentos inadequados, até que obtenham o diagnóstico definitivo. Em função disso, a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, instituída por meio da Portaria GM/MS Nº 199, de 30 de janeiro de 2014, prevê a habilitação de serviços de atenção especializada e serviços de referência em doenças raras e incorporou três procedimentos diagnósticos na tabela do SUS, 15 exames de biologia molecular e citogenética, além do aconselhamento genético. O Telessaúde em DR dará embasamento técnico para que os profissionais de saúde da atenção básica e especializada tenham uma maior proximidade e conhecimento em DR, no intuito de melhorar o diagnóstico e, por consequência, o cuidado integral em saúde. Deve promover articulação entre as unidades de saúde da família e prever futuras integrações com funcionalidades do sistema e-SUS
- Telessaúde na Regulação do SUS: desenvolvimento de tecnologias móveis em saúde para apoiar o processo regulação do SUS. Deve promover articulação dos serviços de saúde no encaminhamento de pacientes aos serviços especializados ambulatoriais e hospitalares. A ferramenta deve prever futuras integrações com funcionalidades do SISREG (Sistema de Regulação)
- Rede de mitigação de catástrofes/emergências/Ataques biológicos e químicos: para a relação com as forças da defesa, a RUTE, além das ações tradicionais pode ser colocada da forma de um recurso a ser desenvolvido no sentido da RUTE fazer parte de um sistema de defesa relacionado a riscos à Segurança Nacional, oriundos de ataques biológicos e químicos. Ou outras ações de mitigação de catástrofes/emergências no qual a defesa assuma um papel importante.
- Processo de transmissão de Série Simultâneas de Sessões Cirúrgicas
  - Novas Técnicas - que tem público para ser disseminada, porque trás ROI para o profissional
  - Técnicas Básicas - para alunos de graduação e residência que precisa aprender com uma casuística muito grande
  - Infraestrutura de transmissão e colaboração em tempo real e depois armazenamento e recuperação seletiva é condição básica
  - Roteiro para termos isto como rotina, amparado na ética e arcabouço legal

- Telessaúde na área de Saúde Mental: desenvolvimento e acompanhamento de e-terapias para apoio ao bem-estar social.

Linha: Registro Eletrônico de Saúde (RES)

- Serviço de Armazenamento seguro em Nuvem de Longa Duração e Descoberta de Conhecimento

Linha: Sistemas para o ensino em saúde baseado em Imagens Médicas

- Integração de PACS (Picture Archiving and Communication System) e TFS (Teaching Files Systems)
- Recuperação de imagens Baseadas em conteúdo

Linha: Ambientes de Colaboração Audiovisual em Saúde

- Sistemas ubíquos de colaboração audiovisual
- Captura, processamento, armazenamento e recuperação de procedimentos em UHD (4K/8k)
- Realidade aumentada em práticas de saúde
- Ambientes imersivos em Saúde

Linha: Plataforma de Rede de Pesquisa em Saúde

- Ambientes de trabalho colaborativos em saúde mediados por computador
  - Radiologia
  - Patologia

Linha: Ambientes Computacionais para a Pesquisa em Saúde

- Plataforma para Pesquisa Translacional
- Medicina de Precisão/Personalizada (Genomics Direct-to-consumer): Com os avanços empresas genômicas fizeram, agora qualquer um pode ter acesso a suas próprias sequências do genoma. Enquanto o custo deste foi cerca de 3 mil milhões de dólares mais do que dez anos atrás, agora ele está ficando perto de US \$ 1-2.000, e, eventualmente, a sequenciação será mais barato do que o custo de transporte da amostra. Embora não possamos tomar muitas decisões médicas com base nos dados puros, a análise do nosso DNA, em breve dar-nos o poder de tomar melhores decisões sobre o nosso futuro. Desta forma, a era da medicina personalizada, quando nós só temos drogas que são projetados para o nosso próprio fundo genômica vai finalmente chegar.
- Sistema de monitorização epidemiológica
- Sistema de farmacovigilância
- Sistema para mapeamento dinâmico de risco de doenças transmissíveis
- Sistema para diagnóstico e tratamento de doenças raras
- Plataforma segura para pesquisa oncológica e medicina personalizada
- Processamento distribuído e grid na área de saúde
- Internet das Coisas - IoT (Internet of Things) em Serviços de saúde
- Big Data em Saúde como Serviço: Análise de big data (grandes dados) é um dos caminhos mais promissores para promover um melhor cuidado e encontrar melhores tratamentos para os pacientes de câncer. Um exemplo seria comparar a prática clínica com as diretrizes médicas mais recentes. Com todo os dados brutos disponíveis seria possível enxergar todo o panorama, e não só aquilo que se se espera de cada estudo individualmente
- Plataforma para gerenciamento de workflow
- Plataforma de Visualização
- Computação em Nuvem (Cloud Computing) para Saúde: Colaboração, Computação, Armazenamento e Segurança)
- Inteligência Artificial na Tomada de Decisão e Computação cognitiva em saúde como serviço: aplicações de inteligência artificial, processamento de linguagem natural, planejamento e raciocínio de bom senso e análise de big data, entre outros. Mesmo os professores mais aclamados só podem manter alguns estudos em mente, mas na verdade existem 25 milhões de documentos no banco de dados de Pubmed.com. É humanamente impossível agora para

manter-se com estes. Computação Cognitiva pode ser desenvolvido para várias clínicas no processo de tomada de decisão. Enquanto o médico conversa com o paciente, O Computador Cognitivo verifica os registros médicos e da literatura mundial, em seguida, faz sugestões. Cada vez, o médico faz o diagnóstico final com todas as informações necessárias que estão disponíveis.

- Processamento de alto desempenho aplicado a problemas de saúde
- Estruturação de ambientes/estruturas computacionais de alto desempenho para compartilhamento de dados e pesquisas colaborativas
- Aplicações de Blockchain em Saúde - permitirá fornecer segurança aos registros eletrônicos de pacientes permitindo atender a luz da LGPD a gestão de consentimento.

Linha: Plataforma de Conhecimento e Educação na área de saúde

- Temas emergentes: Ciência de dados em saúde, UX em Saúde, Avaliação e monitoramento em saúde digital, Intervenções em Saúde Digital: classificação e estágios de maturação (Guias da OMS), Proteção e tratamento de dados pessoais (LGPD), Regulação em Saúde Digital, Inteligência Artificial, Propriedade intelectual em Saúde Digital

Linha: Hospitais Digitais / Hospital Mobile / Hospitais Conectados - Transformação Digital de Serviços de Saúde

- Aplicativos para pacientes (Marcação de consultas, Resultados de exames, Prontuário mobile, Recepção digital, Aplicativos de autocuidado)
- Aplicativos para profissionais: desenvolvimento de interfaces mobile alimentadas por geolocalização, biometria, gestos, movimento e voz para aplicação Hospitalar, como gestão da escala de plantão, prescrições Digitais, Pedidos e resultados de exames, Evolução clínica.
- Prontuário online - digitalização e integração do histórico do paciente
  - Histórico de Exames ( Rede Nacional de Dados em Saúde - RNDS/MS)
  - Histórico de Internações (RNDS/MS, AIH)
  - Histórico de Consultas (RNDS/MS, SISAB)
  - Histórico da Atenção Primária (SISAB)
- Digitalização de artefatos de medicina de precisão e gestão do acesso e segurança da informação para acervos de genômica, proteômica, metabolômica e dados pessoais e fisiológicos coletados por dispositivos móveis.
- Hospitais de Ensino Digitais: Simulações realísticas, aplicativos de comunicação para educação em tempo real, VR / MR para ensino de procedimentos
- Hospitais Preditivos - IA (Inteligência Artificial)
  - IA para recomendar guias clínicas
  - IA para alertas de diagnóstico diferencial
  - IA para avaliação de imagens médicas
  - IA para predição de ocorrências (Quedas, Reinternação, Infecções, Cuidados intensivos)
  - IA para Predição de uso de material cirúrgico
  - IA para Predição de uso de medicamentos
- Hospitais Automatizados
  - Aumento da produtividade administrativa: Faturamento automatizado, Predição de glosas, Cadastro de pacientes integrado, Automação Robótica de Processos
  - Redução de gastos por digitalização: Rastreabilidade de insumos, Controle de estoque, Detecção de fraudes (outliers)
- Proteção de Dados em Hospitais Digitais
  - Métodos informatizados para anonimizar dados para fins de ensino e pesquisa
  - Métodos informatizados para monitorar o uso de dados sensíveis para pesquisa
  - Métodos informatizados para procedimentos de sigilo para consultas administrativas a dados sensíveis de saúde

Linha: Organização/sistematização de bases de dados abertos

- Governança de Dados em Saúde

- Arquiteturas e Sistemas de Dados Abertos em Saúde
- Avaliação de risco e qualidade de Dados Abertos em Saúde

## 11. Anexo – Membros da RUTE Rede Universitária de Telemedicina

### Núcleos RUTE inaugurados até Abril 2021

Item	Data	Instituição	Cidade	UF
1	07/11/2007	Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago (HU/UFSC)	Florianópolis	SC
2	29/11/2007	Faculdade de Ciências Médicas (FCM/UERJ)	Rio de Janeiro	RJ
3	29/11/2007	Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE/UERJ)	Rio de Janeiro	RJ
4	14/12/2007	Hospital das Clínicas (UFPE)	Recife	PE
5	08/05/2008	Hospital Universitário (HUPES/UFBA)	Salvador	BA
6	26/05/2008	Hospital Universitário (HU/UFMA)	São Luís	MA
7	09/08/2008	Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC/UFC)	Fortaleza	CE
8	19/08/2008	Faculdade de Medicina (FM/USP)	São Paulo	SP
9	19/08/2008	Hospital São Paulo (UNIFESP)	São Paulo	SP
10	19/08/2008	Hospital Universitário (HU/USP)	São Paulo	SP
11	19/08/2008	Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia	São Paulo	SP
12	03/09/2008	Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW/UFPB)	João Pessoa	PB
13	09/10/2008	Hospital Universitário Betina Ferro De Souza (HUBFS/UFPA)	Belém	PA
14	21/11/2008	Hospital de Clínicas (HC/UFU)	Uberlândia	MG
15	09/12/2008	Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA)	Porto Alegre	RS
16	12/12/2008	Hospital Universitário de Santa Maria (HU/UFSM)	Santa Maria	RS
17	16/12/2008	Canal Saúde (FIOCRUZ)	Rio de Janeiro	RJ
18	16/03/2009	Hospital de Clínicas (HC/UFMG)	Belo Horizonte	MG
19	17/03/2009	Hospital de Clínicas (HC/UFPR)	Curitiba	PR
20	20/03/2009	Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (HUPAA/UFAL)	Maceió	AL
21	25/03/2009	Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HC/ UFRGS)	Porto Alegre	RS
22	25/03/2009	Hospital Escola (HE/UFPEL)	Pelotas	RS
23	25/03/2009	Hospital Universitário Getúlio Vargas (HUGV/UFAM)	Manaus	AM
24	25/03/2009	Hospital Universitário Professor Miguel Riet Corrêa Junior (HU/FURG)	Rio Grande	RS
25	18/06/2009	Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB/UFPA)	Belém	PA
26	31/07/2009	Hospital das Clínicas (HC/UNICAMP)	Campinas	SP
27	10/08/2009	Hospital Escola São Francisco de Assis (HESFA/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
28	10/08/2009	Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP/UFF)	Rio de Janeiro	RJ
29	10/08/2009	Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (HUCAM/UFES)	Vitória	ES
30	10/08/2009	Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ

Item	Data	Instituição	Cidade	UF
31	10/08/2009	Hospital Universitário Gaffrée Guinle (HUGG/UNIRIO)	Rio de Janeiro	RJ
32	10/08/2009	Instituto de Doenças do Tórax (IDT/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
33	10/08/2009	Instituto de Psiquiatria (IPUB/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
34	10/08/2009	Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
35	02/12/2009	Hospital das Clínicas (HU/UFG)	Goiânia	GO
36	16/12/2009	Hospital Universitário Júlio Miller (HUIJM/UFMT)	Cuiabá	MT
37	16/12/2009	Maternidade Escola (ME/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
38	27/04/2010	Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC/UFC)	Fortaleza	CE
39	14/10/2010	Hospital Universitário de Brasília (HU/UNB)	Brasília	DF
40	26/10/2010	Hospital de Pediatria (HOSPED/UFRN)	Natal	RN
41	26/10/2010	Hospital Universitário Ana Bezerra (HUAB/UFRN)	Santa Cruz	RN
42	26/10/2010	Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL/UFRN)	Natal	RN
43	26/10/2010	Maternidade Escola Januário Cicco (MEJC/UFRN)	Natal	RN
44	03/12/2010	Hospital Universitário (HU/UFS)	Aracaju	SE
45	07/12/2010	Centro Pediátrico Professor Hosannah de Oliveira (CPHO/UFBA)	Salvador	BA
46	07/12/2010	Maternidade Climério de Oliveira (COM/UFBA)	Salvador	BA
47	09/12/2010	Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC/UFMG)	Campina Grande	PB
48	10/12/2010	Instituto de Ginecologia (IG/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
49	20/04/2011	Hospital Universitário (HU/UFJF)	Juiz de Fora	MG
50	13/05/2011	Faculdade de Medicina (FM/UFT)	Palmas	TO
51	20/05/2011	Instituto de Neurologia Deolindo Couto (INDC/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
52	08/06/2011	Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (HUMAP/UFMS)	Campo Grande	MS
53	15/06/2011	Hospital Escola (UFMT)	Uberaba	MG
54	22/06/2011	Faculdade de Medicina (FM/UFAC)	Rio Branco	AC
55	31/10/2011	Faculdade de Enfermagem (UNIFAP)	Macapá	AP
56	02/12/2011	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (USP)	Ribeirão Preto	SP
57	16/08/2012	Faculdade de Medicina (UFRR)	Boa Vista	RR
58	31/08/2012	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Londrina	PR
59	20/09/2012	Faculdade de Medicina (UNIR)	Porto Velho	RO
60	28/09/2012	Instituto Fernandes Figueira (IFF/FIOCRUZ)	Rio de Janeiro	RJ
61	02/10/2012	Fundação Medicina Tropical (FMT)	Manaus	AM
62	04/10/2012	Instituto Nacional do Câncer (INCA)	Rio de Janeiro	RJ
63	29/10/2012	Hospital Universitário Clemente de Faria (UNIMONTES)	Montes Claros	MG
64	14/11/2012	Hospital Geral de Fortaleza (HGF)	Fortaleza	CE
65	14/12/2012	Hospital Geral Roberto Santos (HGRS)	Salvador	BA
66	14/12/2012	Hospital Universitário Oswaldo Cruz (HUOC)	Recife	PE
67	14/12/2012	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira (IMIP)	Recife	PE

Item	Data	Instituição	Cidade	UF
68	14/12/2012	Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE)	Recife	PE
69	14/12/2012	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (UNESP)	Botucatu	SP
70	15/02/2013	Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP)	Salvador	BA
71	15/02/2013	Hospital de Reabilitação de Anomalias Crânio Faciais (HRAC/USP)	Bauru	SP
72	15/02/2013	Instituto de Traumatologia e Ortopedia (INTO)	Rio de Janeiro	RJ
73	15/02/2013	Hospital Universitário da Universidade Estadual de Maringá (HUM/UEM)	Maringá	PR
74	15/02/2013	Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP (INCOR)	São Paulo	SP
75	27/05/2013	Hospital Municipal Doutor Mário Gatti (HMMG)	Campinas	SP
76	27/05/2013	Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)	Grande Dourados	MS
77	27/05/2013	Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves (HRTN)	Belo Horizonte	MG
78	17/06/2013	Hospital Geral de Nova Iguaçu/Hospital da Posse (HGNI)	Rio de Janeiro	RJ
79	17/06/2013	Hospital Nossa Senhora da Conceição/Grupo Hospital Conceição (GHC)	Porto Alegre	RS
80	18/07/2013	Hospital Universitário (UFPI)	Teresina	PI
81	30/10/2013	Fundação de Dermatologia Tropical e Venereologia Alfredo da Mata (FUAM)	Manaus	AM
82	30/10/2013	Fundação Hospital Adriano Jorge (FHAJ)	Manaus	AM
83	30/10/2013	Hospital dos Servidores do Estado (HSGE)	Rio de Janeiro	RJ
84	30/10/2013	Hospital Municipal Odilon Behrens (HMOB)	Belo Horizonte	MG
85	06/12/2013	Hospital Estadual de Bauru (HEB)	Bauru	SP
86	06/12/2013	Instituto Nacional de Cardiologia Laranjeiras (INC)	Rio de Janeiro	RJ
87	06/12/2013	Rede Sarah de Hospitais Unidade Brasília	Brasília	DF
88	18/12/2013	Hospital Federal de Bonsucesso (HGB)	Rio de Janeiro	RJ
89	18/12/2013	Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS)	Fortaleza	CE
90	26/02/2014	Hospital Geral Dr. César Cals (HGCC)	Fortaleza	CE
91	26/02/2014	Hospital São José de Doenças Infecciosas (HSJDI)	Fortaleza	CE
92	26/02/2014	Maternidade Carmela Dutra (MCD)	Florianópolis	SC
93	26/03/2014	Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes	Fortaleza	CE
94	08/04/2014	Instituto Dr. José Frota (IJF)	Fortaleza	CE
95	15/07/2014	Hospital Getúlio Vargas (HGV)	Recife	PE
96	15/07/2014	Hospital São Rafael (HSR)	São Paulo	SP
97	15/07/2014	Hospital Sírio Libanês (HSL)	São Paulo	SP
98	15/07/2014	Maternidade Dona Evangelina Rosa (MDER)	Teresina	PI
99	02/09/2014	Centro Hospitalar do Município de Santo André (CHMSA)	Santo André	SP
100	02/09/2014	Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA)	Belém	PA
101	02/09/2014	Hospital Agamenon Magalhães (HAM)	Recife	PE
102	02/09/2014	Hospital Ana Nery (HAN)	Salvador	BA
103	19/12/2014	Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM/UNICAMP)	Campinas	SP
104	19/12/2014	Centro Integrado de Saúde Amaury de Medeiros Recife (CISAM)	Recife	PE

Item	Data	Instituição	Cidade	UF
105	19/12/2014	Hospital Alemão Oswaldo Cruz (HAOC)	São Paulo	SP
106	19/12/2014	Hospital Amparo Maternal	São Paulo	SP
107	19/12/2014	Rede Sarah de Hospitais Unidade Salvador	Salvador	BA
108	19/12/2014	Rede Sarah de Hospitais Unidade São Luis	São Luís	MA
109	19/12/2014	Rede Sarah Hospitais Unidade Belo Horizonte	Belo Horizonte	MG
110	30/06/2015	Hospital Barão de Lucena	Recife	PE
111	30/06/2015	Hospital Cristo Redentor (GHC)	Porto Alegre	RS
112	30/06/2015	Hospital Fêmina (GHC)	Porto Alegre	RS
113	30/06/2015	Rede Sarah de Hospitais Unidade Belém	Belém	PA
114	30/06/2015	Rede Sarah de Hospitais Unidade Fortaleza	Fortaleza	CE
115	30/06/2015	Rede Sarah de Hospitais Unidade Macapá	Macapá	AM
116	30/06/2015	Rede Sarah de Hospitais Unidade Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	RJ
117	29/09/2015	Coordenação de Políticas de Saúde do Trabalhador (CPST/UFRJ)	Rio de Janeiro	RJ
118	29/09/2015	Organização Social Irmã Dulce (OSID)	Salvador	DF
119	29/09/2015	Rede Sarah de Hospitais Unidade Lago Norte	Rio de Janeiro	DF
120	27/11/2015	Universidade do Estado do Amazonas/Faculdade de Medicina (FM/UEA)	Manaus	AM
121	14/12/2015	Universidade Federal de Minas Gerais/Faculdade de Medicina (FM/UFMG)	Belo Horizonte	MG
122	16/05/2016	Hospital da Força Aérea do Galeão (HFAG)	Rio de Janeiro	RJ
123	23/05/2016	Hospital Getúlio Vargas (HGV)	Teresina	PI
124	03/11/2016	Hospital Geral do Grajau (HGG)	São Paulo	SP
125	03/11/2016	Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI/FIOCRUZ)	Rio de Janeiro	RJ
126	11/05/2017	Universidade Federal do Ceará/Faculdade de Medicina (FM/UFC)	Fortaleza	CE
127	15/05/2017	Hospital da Restauração (HR)	Recife	PE
128	06/06/2017	Hospital Estadual de Sumaré (HES)	Sumaré	SP
129	15/08/2017	Maternidade Escola Santa Mônica (MESM)	Maceió	AL
130	05/09/2017	Hospital do Subúrbio (HS)	Salvador	BA
131	05/09/2017	Hospital Regional Hans Dieter Schmidt	Joinville	SC
132	24/10/2017	Faculdade de Odontologia/Universidade de São Paulo (FO-USP)	São Paulo	SP
133	20/12/2017	Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)	Vitória	ES
134	14/09/2018	Hospital Humberto Castro Lima (HHCL)	Salvador	BA
135	15/09/2018	Centro de Tratamento de Queimaduras da Irmandade de Misericórdia de Campinas	Campinas	SP
136	17/12/2018	Secretaria de Estado da Saúde de Pernambuco (SES-PE)	Recife	PE
137	26/06/2019	Hospital das Forças Armadas (HFA)	Brasília	DF
138	26/06/2019	Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal (IGESDF)	Brasília	DF
139	13/12/2019	Hospital Albert Einstein (HAE)	São Paulo	SP
140	30/03/2021	Hospital Universitário de Lagarto UFS	Lagarto	SE

## 12. Anexo – SIGs Special Interest Groups (Grupos de Interesse Especial) da RUTE Rede Universitária de Telemedicina

### SIGs RUTE ativos em 2021

Item	SIG
1	Acidente Vascular Cerebral (AVC)
2	Anestesiologia
3	Audiologia
4	Bucomaxilofacial
5	Cardiologia
6	Ciência de Dados e Inteligência Artificial em Saúde
7	Cirurgia Pediátrica (Cirped)
8	Colaborativo em Educação Médica
9	Coordenadores de Unidades Rute
10	Cuidados em Neonatologia Multiprofissional
11	Cuidados Farmacêuticos
12	Deglutição e Disfagia
13	Discussão de Casos para o Internato
14	Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos
15	Doenças Neuromusculares
16	Economia da Saúde
17	Educação em Informática Biomédica
18	Endocrinologia Pediátrica
19	Enfermagem Intensiva e Alta Complexidade
20	Enfermagem Oftalmologia
21	Farmacologia e Terapêutica
22	Fisioterapia e Reabilitação Cardiopulmonar no Ambiente Hospitalar
23	Fonoaudiologia
24	Hanseníase
25	Hemorrede - Gestão
26	Hemorrede - Técnico-Científico
27	Mastologia
28	Medicina Desportiva
29	Medicina do Sono
30	Obstetrícia Patológica
31	Odontologia - Diagnóstico Bucal
32	Oftalmo
33	Oncopediatria
34	Padrões para Telemedicina e Informática em Saúde
35	Perinatologia
36	Pneumologia
37	Queimaduras
38	Radiologia do Abdome
39	Re(h)abilitação
40	Rede Brasileira de Análise de Tecnologias em Saúde (REBRATS)

Item	SIG
41	Rede de Governança da Informação Consaems
42	Rede Nacional de Pesquisa em Telessaúde
43	Ressuscitação Cardiopulmonar (RCP)
44	Reumatologia Pediátrica
45	Saúde de Crianças e Adolescentes
46	Saúde do Trabalhador
47	Saúde Indígena
48	Sentinela
49	Simulação em Saúde
50	Técnico Operacional Rute
51	Telecoloproctologia
52	TeleDermato
53	TeleEnfermagem
54	Teleodontologia
55	Videocirurgia Ginecológica
56	SIG RUTE COVID 19 BR
57	Universitários da Saúde
58	Nutrição Clínica e Hospitalar