



Pesquisa e Desenvolvimento em Saúde Digital: O Papel das Redes Colaborativas

Michelle Silva Wangham

Diretora Adjunta de P&D (DAPD)

Diretoria de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (DPDI)

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)



27^o

Workshop
RNP

Agenda

- PPI em Saúde Digital coordenado pela RNP
- Programa Redes de Colaboração em Saúde Digital
- Apresentação das redes de competências aprovadas
- Considerações Finais



27^o

Workshop
RNP

PPI Saúde Digital (2021)

Programa Prioritário de Interesse Nacional nas áreas de TICs

Estruturar um ambiente nacional PD&I voltado à transformação digital do setor de saúde, com foco no fortalecimento do SUS



Desafios relacionados à integração entre academia, setor produtivo e serviços de saúde, limitam a escala e a aplicação prática de soluções desenvolvidas



27^o

Workshop
RNP

PPI Saúde Digital

Objetivos - Termo de Referência 2025-2029

Estimular parcerias entre instituições de saúde, centros de pesquisa e indústria

Apoiar projetos que promovam eficiência, acessibilidade e inovação

Fortalecer a infraestrutura digital do SUS

Valorizar iniciativas como a RUTE e os SIGs como ambientes de experimentação e validação

Promover a formação de competências em saúde digital.



27^o

Workshop
RNP

Escopo da PU



Define o Programa Redes de Colaboração em Saúde Digital, que tem como objetivo a realização de chamada pública para a seleção de projetos de P&D em Saúde Digital.



Criação das Redes de Competências

- Chamada pública lançada em 16/06
- Resultado final em 11/11



Acompanhamento das Redes

- Início da execução: a partir de fevereiro
- Projetos de 24 meses

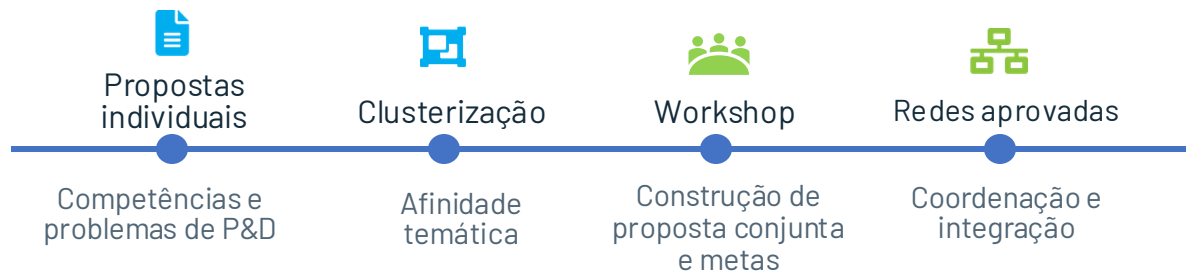


27^o
Workshop
RNP

Como a Chamada Desenhou a Colaboração

A seleção Induziu Redes, Não Projetos Isolados

A seleção em duas etapas transformou competências distribuídas em propostas coletivas com escopo técnico compartilhado.



152 propostas
submetidas

89 projetos
selecionados
na fase 1

18 redes
foram
compostas

6 projetos
aprovados

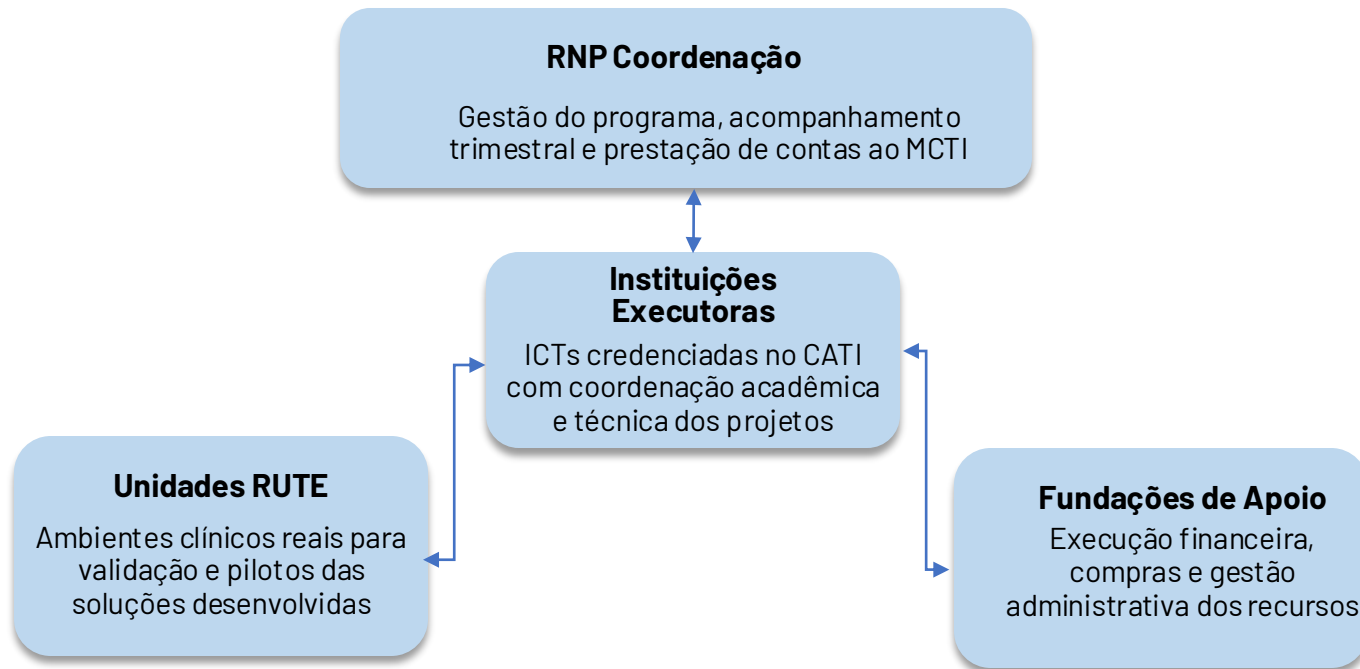
4 projetos
iniciados



27^o
Workshop
RNP

Estrutura do Programa

Estrutura do Programa Redes de Colaboração em Saúde Digital



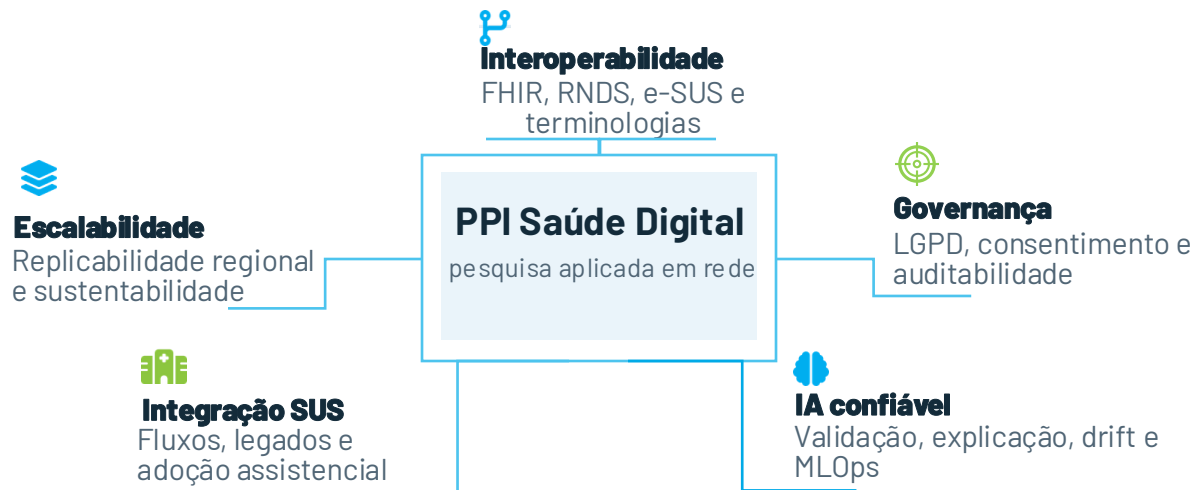


27^o

Workshop
RNP

Desafios Técnicos Comuns às Redes

As redes aprovadas tratam problemas em ambiente sensível, regulado e heterogêneo.





27

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital Aprovadas

REDE	DOMÍNIO	TECNOLOGIA-CHAVE	VALOR COLABORATIVO
REDI-SUS	Cuidado remoto orientado por dados	Apps, FHIR, gêmeos digitais, dashboards	Ciclo de cuidado longitudinal orientado por dados.
ReNTAI	Telessaúde avançada	QoS, robótica, dispositivos e IA	Aproxima redes avançadas de cenários clínicos críticos.
mareIA	Inteligência territorial para APS	IoT, offline-first, XAI e séries temporais	Risco acionável para populações vulneráveis.
INTEROPCHAIN	Confiança e interoperabilidade	FHIR/RNDS, consentimento e blockchain	Auditabilidade para compartilhamento responsável.
SOFIA	IA para cuidado materno-infantil	Federação, PLN, RAG, XAI, IoT neonatal	Integração entre pré-natal, hospital e APS.
CareNet.AI	IA clínica e diagnóstico	KaaS, LLM/RAG, visão, MLOps	Serviços inteligentes reutilizáveis e rastreáveis.



27^o

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

REDI-SUS: Rede de Saúde Digital Inteligente

OBJETIVOS

Fortalecer o cuidado remoto na APS e no domicílio

Desenvolver soluções digitais para acompanhamento longitudinal, triagem, vigilância e suporte ao cuidado remoto de usuários do SUS, com uso de dados clínicos, territoriais e de sensores.

PROPOSTA

Fluxo integrado de monitoramento

Combinar aplicações de telemonitoramento, imagens, sensores, georreferenciamento, painéis e APIs interoperáveis para apoiar decisão clínica e gestão do cuidado.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

Gêmeos digitais, APIs FHIR, telemonitoramento, triagem por imagem, georreferenciamento e estratificação de risco orientada por dados.



27^o

Workshop
RNP

REDI-SUS: Cuidado Remoto Orientado por Dados

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

UFRGS

FATEC-SP

Fatec Ferraz de Vasconcelos

UFPR

UFCG

UEPB

SENAI (ISI-EQ)

de Inovação em Eletroquímica

Equipe Técnica

Érika F. Cota – UFRGS (Coordenação)

Geração automática de apps e planos de cuidado computáveis

Marcia Bissaco – FATEC-SP

IA para feridas crônicas, alertas e painéis.

Robson P. de Sousa – UEPB

Triagem automatizada de lesões tumorais de pele.

Vinicius M. Oliveira – FURG

Gêmeos digitais, IoT, wearables e dashboards 3D.

Camila A. Proença – SENAI de Inovação em Eletroquímica - PR

Telemedicina, smartphone, FHIR e vigilância georeferenciada.

Unidades RUTE participantes:

- HCPA: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (UFRGS);
- AMAREDE-UEA: Amazon Rede de Telemedicina - Universidade do Estado do Amazonas;
- HU-FURG: Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Corrêa Jr. (Universidade Federal do Rio Grande);
- CHC-UFPR: Complexo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná;
- HU-UEM: Hospital Universitário de Maringá (Universidade Estadual de Maringá);
- HUAC/UFCG: Hospital Universitário Alcides Carneiro (Universidade Federal de Campina Grande).



27^o

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

ReNTAI: Rede Nacional de Telessaúde Avançada, Diagnóstico e Monitoramento Inteligentes

OBJETIVOS

Viabilizar telessaúde em cenários críticos

Desenvolver e validar aplicações de telessaúde avançada que dependem de comunicação segura, baixa latência, alta disponibilidade e integração assistencial.

PROPOSTA

Rede avançada para serviços especializados

Articular módulos de teleconsulta, telecirurgia, teleodontologia, teleconsultoria cardiológica, triagem e monitoramento técnico da rede para apoiar serviços clínicos que exigem desempenho e confiabilidade.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

Baixa latência, redes programáveis, telecirurgia, segurança operacional, triagem inteligente e indicadores técnicos de qualidade de serviço.



27^o

Workshop
RNP

ReNTAI: Telessaúde Avançada

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

UFPB

IFS/UFS

SENAI-CIMATEC

FOUSP

IFPI/UFPI

Equipe Técnica

Guido Lemos – UFPB (Coordenação)

Telecirurgia robótica e comunicação de baixa latência.

André B. Wyzykowski – SENAI-CIMATEC

Teleconsultoria cardiológica e integração com e-SUS.

Deise Garrido – FOUSP

Teleodontologia, protocolos digitais e saúde bucal em rede

Grace A. Doria – IFS/UFS

Oxigenoterapia, automação, simulação e telemetria.

Joaquim Costa Jr. – IFPI/UFPI

IA para doenças raras, triagem e georreferenciamento

Unidades RUTE participantes:

- FOUSP: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo;
- HU-UFPB: Hospital Universitário Lauro Wanderley, vinculado à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e à Rede Ebserh.



27^o

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

mareIA: Telemonitoramento Inteligente para Gestão de Risco e Cuidado Integral

OBJETIVOS

Aproximar IA do cuidado territorial

Desenvolver soluções digitais para equipes de atenção primária, cuidado domiciliar e acompanhamento de condições crônicas, considerando cenários com conectividade limitada e integração com redes de cuidado.

PROPOSTA TÉCNICA

Coleta, risco e decisão no território

Combinar aplicativos offline, classificadores de risco, sensores, dashboards territoriais e protocolos computáveis para apoiar o acompanhamento longitudinal pela APS.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

Aplicações offline, IA para estratificação de risco, IoT, sensores, painéis territoriais e fluxos interoperáveis com RNDS/e-SUS.



27^o

Workshop
RNP

mareIA: Risco e Cuidado integral

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

UFPE

UFPB

FATEC-SP

Ferraz de Vasconcelos

UFPEL

Equipe Técnica

Kiev Gama – UFPE (Coordenação)

ATENTO60+: pessoa idosa, IoT, FHIR e XGBoost.

Anderson Ferrugem – UFPEL

Cuidado paliativo, cuidadores e telemonitoramento

Fernando Mucoucah – FATEC-SP (Ferraz de Vasconcelos)

Saúde rural, app offline, IA e baixa conectividade

Clairton Siebra – UFPB

CardioRemoto: risco cardiovascular e IA explicável.

Unidades RUTE participantes:

- RUTE HULW/UFPB: Núcleo de Telemedicina do Hospital Universitário Lauro Wanderley - Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Rede Ebserh;
- NUTES/UFPE: Núcleo de Telessaúde da Universidade Federal de Pernambuco, sediado no Hospital das Clínicas da UFPE (HC-UFPE/Ebserh);
- RUTE UNIFESP: Núcleo da Rede Universitária de Telemedicina na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).



27

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

INTEROPCHAIN: Interoperabilidade, Blockchain e Análise Inteligente de Dados de Saúde

OBJETIVOS

Garantir troca segura e rastreabilidade de dados

Desenvolver componentes de interoperabilidade, consentimento, auditoria e governança que apoiem a circulação segura de dados de saúde entre sistemas, serviços e instituições.

PROPOSTA

Camada técnica para integração confiável

- ✓ Construir gateways;
- ✓ Conectores e serviços de rastreabilidade alinhados a padrões de interoperabilidade, requisitos de privacidade;
- ✓ Governança de IA;
- ✓ Integração com sistemas legados.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

FHIR, RNDS, blockchain/auditoria distribuída, consentimento granular, LGPD, terminologias e governança de IA.



27^o

Workshop
RNP

INTEROPCHAIN: Confiança Para Dados de Saúde

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

UNISINOS

SENAI-CIMATEC

IFSUL

Equipe Técnica

Cristiano A. da Costa – UNISINOS (Coordenação)
RES/PEP, consentimento digital e blockchain

André L. Del Mestre – IFSUL
APIs FHIR em nuvem, IoT, aplicações e perfis RNDS.

Priscila Schmidt Lora – UNISINOS
saúde do idoso diabético, HL7/FHIR, LGPD.

Roberto Badaró – SENAI-CIMATEC
Biossinais, wearables, IA e terminologias clínicas

Unidades RUTE participantes:

- HCPA: Hospital de Clínicas de Porto Alegre;
- Complexo Hospitalar Santa Casa: Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre;
- GHC: Grupo Hospitalar Conceição;
- EBMSP: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.



27^o

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

SOFIA: IA para Cuidado Materno-infantil

OBJETIVOS

Apoiar linhas de cuidado com IA e dados

Desenvolver soluções inteligentes para acompanhamento materno-infantil, neonatal e assistencial, integrando sinais, evidências clínicas, formação e suporte à decisão.

PROPOSTA

Plataforma de apoio clínico e formativo

Combinar painéis, agentes de conhecimento, módulos de sinais, IoT e conectores assistenciais para qualificar cuidado, contrarreferência e tomada de decisão nas linhas de cuidado.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

IA embarcada, agentes RAG, EEG/NIRS, IoT, painéis clínicos, integração /e-SUS/RNDS e apoio à formação.



27

Workshop
RNP

SOFIA: Saúde Materno-infantil Federada

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

UFRN

UFRJ

UFC

IFPI

ICe-UFRN

UFAL

Equipe Técnica

Marcelo C. Fernandes – UFRN (Coordenação)

LLM, RAG, XAI e transmissão vertical.

Cláudia A. Araújo – UFRJ

IA, teleducação e gestantes transplantadas.

Emanuele M. Santos – UFC

Painéis, dados públicos e pré-natal regional.

Marcelo C. Oliveira – UFAL

Contrarreferência, AGHU, e-SUS/PEC e RNDS.

Idna Taumaturgo – IFPI

IA para alimentação oral em recém-nascidos.

Richardson Leão – UFRN

EEG/NIRS, IoT e IA embarcada neonatal.

Unidades RUTE participantes:

- SIGs (Special Interest Groups) da RUTE
- Centro de Neuroproteção Infantil (CNI) - MEJC/UFRN
- Rede de UTIs Inteligentes: Iniciativa do Ministério da Saúde com participação da Ebserh
- Gestão de Sustentabilidade (ESG) - MEJC/UFRN
- Núcleos de Avaliação de Tecnologias em Saúde (NATS).



27^o

Workshop
RNP

Redes de Colaboração em Saúde Digital

CareNet.AI: Rede Colaborativa de Serviços Inteligentes para Cuidado em Saúde

OBJETIVOS

Apoiar decisão clínica com IA reutilizável

Estruturar uma rede de agentes e serviços de inteligência artificial capazes de apoiar triagem, interpretação clínica e organização do conhecimento para uso em ambientes digitais de saúde.

PROPOSTA TÉCNICA

Serviços modulares integráveis

- ✓ Organizar agentes clínicos, classificadores e módulos de conhecimento em uma arquitetura de APIs;
- ✓ Rastreabilidade e avaliação de desempenho;
- ✓ Possibilidade de integração com serviços digitais do SUS.

TECNOLOGIAS E INOVAÇÃO

IA generativa, RAG/KaaS, classificadores clínicos, APIs de IA e mecanismos de avaliação contínua dos modelos.



27^o

Workshop
RNP

CareNet.AI: IA Clínica Como Serviço

Equipe Técnica, Pesquisadores e RUTE Vinculada

Instituições Participantes

IFPB

UFMG

UERJ

Santus UNIFESP

Equipe Técnica

Dênio Mariz – IFPB (Coordenação)

Conhecimento-come-serviço e apoio à decisão clínica.

Frederico Gualberto – UFMG

LLM, corpus clínico e IA aplicada à toxoplasmose.

Rômulo C. de Souza – UERJ

Agentes conversacionais e consulta a bases DATASUS.

Claudia Galindo Nova. – UNIFESP

Integração módulo KaaS Santus ao Barramento.

Unidades RUTE participantes:

- Hospital Universitário Lauro Wanderley;
- Hospital São Paulo da UNIFESP;
- Hospital Geral de Fortaleza;
- Faculdade de Medicina da UFMG.

PESQUISA APLICADA EM REDE PARA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DA SAÚDE

COLABORAÇÃO QUE GERA IMPACTO REAL NO SUS



IMPACTOS PARA O BRASIL



FORTALECIMENTO DO SUS



ESCALABILIDADE E REPLICABILIDADE REGIONAL



INOVAÇÃO COM IMPACTO REAL



CONFIANÇA E INTEROPERABILIDADE



FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS



'Mais do que projetos isolados, o programa estrutura **capacidades colaborativas permanentes** para a saúde digital brasileira.



27^o
Workshop
RNP

Imagem gerada
por IA



27^o

Workshop
RNP

OBRIGADA!

Perguntas?

michelle.wangham@rnp.br

RNP

MINISTÉRIO DA
CULTURA

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DAS
COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO