

# Centro técnico científico de telesalud de Rio Grande do Norte: una historia de cooperación técnica

Josiane Araújo da Cunha	Maestría en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Investigadora. Correo electrónico: josiane.araujo@lais.huol.ufrn.br
Janaína Luana Rodrigues da Silva Valentim	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Investigadora. Correo electrónico: janaina.lrsv@lais.huol.ufrn.br
Karla Mônica Dantas Coutinho	Maestría en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Investigadora. Correo electrónico: karla.coutinho@lais.huol.ufrn.br
João Paulo Queiroz dos Santos	Doctorado en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: joao.queiroz@ifrn.edu.br
Glauciane Costa Santana	Especialización en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Técnica Administrativa. Correo electrónico: glaucianesantana@yahoo.com.br
Rafael de Moraes Pinto	Doctorado en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Analista de Tecnología de la Información. Correo electrónico: rafael.pinto@lais.huol.ufrn.br
Heleni Aires Clemente	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: heleni.aires@ufrn.br
Jailton Carlos de Paiva	Doctorado en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Analista de Tecnología de la Información. Correo electrónico: jailton.paiva@lais.huol.ufrn.br
Lúcia Leite Lais	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: lucia.leite@ufrn.br
Allyson Bruno Campos Barros Vilela	Maestría en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Analista de Tecnología de la Información. Correo electrónico: allyson.barros@ifrn.edu.br
Mário Emílio Teixeira Dourado Júnior	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: medourado03@gmail.com
Katie Moraes de Almondes	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: katie.almondes@ufrn.br
Guilherme Augusto de Freitas Fregonez	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: guilherme.fregonezi@ufrn.br
Lyaner Ramalho Cortez	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: lyaneramalho@gmail.com
Ricardo Fernando Arrais	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: rifarraais@gmail.com
Aryelly Dayane da Silva Nunes Araújo	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: aryelly.nunes@lais.huol.ufrn.br

Joseli Soares Brazorotto	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: joseli.brazorotto@ufrn.br
Sheila Andreoli Balen	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: sheila.balen@lais.huol.ufrn.br
Ricardo Alexsandro de Medeiros Valentim	Doctorado en la Universidad Federal de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: ricardo.valentim@lais.huol.ufrn.br
Antônio Higor Freire de Morais	<b>Autor de correspondencia:</b> Doctorado en el Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte. Correo electrónico: higor.morais@ifrn.edu.br ORCID: 0000-0002-5921-6696

Fecha de recepción: 18 de julio de 2024 | Fecha de aprobación: 6 de enero de 2025

## Resumen

**Introducción:** La Telesalud, como instrumento de cooperación técnica, puede mejorar los servicios de salud, como ocurre en Rio Grande do Norte. **Objetivo:** Relatar experiencias del Núcleo Técnico-Científico de Telesalud de Rio Grande do Norte en cooperación técnica a nivel estatal y nacional. **Métodos:** Se recopilaron resultados de la base de datos del Núcleo de Telesalud, producciones académicas y contextos históricos. Los datos se categorizaron en: teleregulación, teleconsultas, telediagnósticos y actuación nacional. **Resultados:** Se realizaron servicios de telesalud para teleregulaciones ( $n > 140,000$ ); para teleconsultas en pediatría ( $n > 20,000$ ), audiología ( $n > 1,500$ ), psicología ( $n > 400$ ) y consultas multiprofesionales en Esclerosis Lateral Amiotrófica ( $n > 1,000$ ); para telediagnósticos ( $n > 3,000$ ) en audiología, densitometría ósea y espirometría. A nivel nacional, el Núcleo desarrolló el Sistema de Monitoramento e Avaliação dos Resultados do Telessaúde, integrando datos de producción de los núcleos de telesalud y optimizando la gestión de la política nacional. La Plataforma Nacional de Telediagnóstico amplió la cobertura diagnóstica y facilitó la regulación de la lista de espera nacional. **Conclusión:** El Núcleo ha contribuido a la transformación digital en salud en Rio Grande do Norte y a la evolución de la Telesalud a nivel nacional.

**Palabras-clave:** Salud Digital; Cooperación Técnica; Telemedicina; Estrategias de eSalud.

## Abstract

**Rio Grande do Norte Telehealth Technical-Scientific Center: a history of technical cooperation**

**Introduction:** Telehealth, as a tool for technical cooperation, can enhance health services, exemplified by initiatives in Rio Grande do Norte. **Objective:** To share experiences of the Technical-Scientific Telehealth Center of Rio Grande do Norte in state and national cooperation efforts. **Methods:** Data were collected from the Telehealth Center's database, academic publications, and historical contexts. The results were categorized into tele-regulation, teleconsultations, telediagnosis, and national initiatives. **Results:** Telehealth services of tele-regulations were performed ( $n > 140,000$ ); for teleconsultations in pediatrics ( $n > 20,000$ ), audiology ( $n > 1,500$ ), psychology ( $n > 400$ ), and multidisciplinary sessions for Amyotrophic Lateral Sclerosis ( $n > 1,000$ ); and for telediagnoses ( $n > 3,000$ ) in audiology, bone densitometry, and spirometry. Nationally, the Center developed the Sistema de Monitoramento e Avaliação dos Resultados do Telessaúde, integrating production data from telehealth centers and optimizing the management of the national telehealth policy. The Plataforma Nacional de Telediagnóstico expanded diagnostic coverage across the country and facilitated the regulation of the national waiting list. **Conclusion:** The Center has significantly contributed to the digital transformation of health services in Rio Grande do Norte and the advancement of telehealth on a national scale.

**Keywords:** Digital Health; Technical Cooperation; Telemedicine; eHealth Strategies.

## Resumo

**Núcleo Técnico-científico de Telessaúde do Rio Grande do Norte: uma história de cooperação técnica**

**Introdução:** A Telessaúde enquanto instrumento de cooperações técnicas pode ser utilizada para melhoria dos serviços de saúde, a exemplo do que ocorre no Rio Grande do Norte. **Objetivo:** Relatar experiências em cooperações técnicas do Núcleo Técnico-científico de Telessaúde do Rio Grande do Norte e sua atuação no âmbito estadual e nacional. **Métodos:** Foi realizado levantamento dos resultados na base de dados do Núcleo de Telessaúde, produções acadêmicas e contextos históricos no qual esteve inserido. Para apresentação dos resultados os dados foram categorizados em: teleregulação, teleconsultas, telediagnósticos e atuação nacional. **Resultados:** Foram realizados serviços de telessaúde para teleregulações ( $n > 140.000$ ); para teleconsultas em pediatría ( $n > 20.000$ ), audiologia ( $n > 1.500$ ), psicologia ( $n > 400$ ) e multiprofissionais na Esclerose Lateral Amiotrófica ( $n > 1.000$ ); para telediagnósticos ( $n > 3.000$ ) em audiologia, densitometria óssea e espirometria. Nacionalmente, o Núcleo desenvolveu o Sistema de Monitoramento e Avaliação dos Resultados do Telessaúde integrando os dados de produção dos núcleos de telessaúde e otimizando a gestão da política nacional em Telessaúde. A Plataforma Nacional de Telediagnóstico ampliou a cobertura nacional de diagnósticos e viabilizou a regulação da fila nacional. **Conclusão:** O Núcleo tem contribuído para a transformação digital em saúde no Rio Grande do Norte e a evolução da Telessaúde em âmbito nacional.

**Palavras-chave:** Saúde Digital; Cooperação técnica entre Instituições; Telemedicina; Estratégias de eSaúde

## INTRODUCCIÓN

El Centro Técnico-Científico de Rio Grande do Norte (NT-RN-Núcleo Técnico-científico de Telessaúde do Rio Grande do Norte) surgió en respuesta a la creciente demanda de servicios de salud y la necesidad de expandir el acceso a la atención médica en áreas remotas y no asistidas. Fundada en 2011, a partir del proceso de expansión de Telesalud en Brasil, a través de

la Ordenanza 2,546, del 27 de octubre de 2011 del Ministerio de Salud llamado Brasil Redes. Desde entonces, NT-RN ha jugado un papel crucial en la promoción de la salud y el apoyo a los profesionales en todo el estado de RN, trabajando para el fortalecimiento, calificación, resolución y expansión de la atención primaria de salud (APS).

Desde su fundación, NT-RN ha optado por desarrollar sus propias soluciones de salud digital. Esto

provocó que el núcleo se especialice en el desarrollo de soluciones de salud digital que cumplan con los requisitos del programa, así como permitieron la creación de nuevas soluciones, de acuerdo con la necesidad y la realidad de su territorio. Además, permitió una participación ampliada de estudiantes de pregrado y posgrado en desarrollo de la investigación.

Este artículo tiene como objetivo informar los resultados de las experiencias en cooperaciones técnicas del Centro Técnico-Científico de Telesalud de Río Grande do Norte y su desempeño a nivel estatal y nacional.

## MÉTODOS

Este artículo consiste en un informe de experiencia, que incluye una encuesta de la base de datos del sistema NT-RN de telerregulación, teleconsultas y telediagnóstico, centrándose en pediatría, audiología, psicología y atención multiprofesional en la esclerosis lateral amiotrófica (ELA). Además, una encuesta descrita

a partir de la cooperación técnica entre NT-RN y varias secretarías de salud vinculadas al estado de RN y municipios, sus producciones académicas y contextos históricos en los que se insertó. El período de investigación fue desde enero de 2012 hasta 2024.

Para la presentación de los resultados, los datos se clasificaron en: Telerregulación, Teleconsultas, Telediagnóstico y Acción Loco-regional y nacional. El análisis de los resultados fue cuantitativa y cualitativamente, buscando identificar los principales factores de éxito, así como los obstáculos enfrentados.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Con los años, NT-RN ha guiado su desempeño en función de la cooperación técnica horizontal con el estado y los municipios, siempre buscando la expansión de los servicios y la cobertura de APS, así como el aumento de su resolución. La Figura 1 ilustra algunos de los hitos de desarrollo y rendimiento de NT-RN.

Figura 1: Marcos históricos del NT-RN



Fuente: Autoría propia

En el año posterior a la fundación de NT-RN, sus dos primeras soluciones de salud digital se lanzaron para teleconsultas y teleeducación, lo que hizo posible diseminar y capilaridad del núcleo con los municipios. En 2013, se desarrolló una solución teleperiátrica que actúa como un registro médico electrónico del paciente diabético enfocado específicamente en niños diabéticos. Tal solución es para el monitoreo sistemático de expertos y contrareferencia a los profesionales de APS. Al año siguiente, el Ministerio de Salud invitó a NT-RN a asumir la cobertura de los servicios de telesalud en el estado de Paraíba que, en ese momento, solo tenía un núcleo de telesalud municipal en João Pessoa. Entre 2014 y 2016, hubo un intenso debate nacional, que involucró a todos los núcleos activos de Telesaud en ese momento y al equipo técnico del Ministerio de Salud, de modo que se cambiaría la forma de enviar los datos de la producción al ministerio. Estas discusiones culminaron en el lanzamiento del monitoreo y evaluación de los resultados de telesalud (SMART-Sistema de Monitoramento e Avaliação dos Resultados do Telessaúde) en marzo de 2016. Antes de Smart, el envío de estos datos al Ministerio de Salud fue

através de hojas de cálculo electrónicas enviadas por correo electrónico, que fueron compiladas y evaluadas luego por el equipo técnico de ese ministerio. En 2017, hubo el lanzamiento de la Plataforma Nacional de Telediagnóstico (PNTD), cuyo objetivo era permitir la implementación de la Oferta Nacional de Telediagnóstico (ONTD). El año 2020 estuvo marcado por la resiliencia de NT-RN, dado el contexto de la pandemia Covid-19 y el avance inicial en la regulación de los servicios de teleconsultas y teleinterconsultas por el Ministerio de Salud, que luego fueron regulados por sus respectivos consejos federales de la salud. Más recientemente, en 2023, NT-RN lanzó su plataforma de diagnóstico de teledía trabajando con la provisión de servicios en tres áreas de salud: terapia del habla (especialidad de audiología), densitometría ósea y fisioterapia a través de la espirometría.

En este contexto, la cooperación técnica entre NT-RN, los municipios y el estado de la RN fue de gran importancia para la consolidación e implementación de los servicios Telesalud, que se mostrarán a continuación.

## Telerregulación

La telerregulación de la salud surge como un componente crucial en la transformación digital de los servicios de salud, especialmente en el contexto del Sistema de Salud Unificado (SUS-*Sistema Único de Saúde*) en Brasil. Este avance tecnológico no solo mejora la eficiencia de los servicios, sino que también juega un papel clave en la promoción de la equidad y el acceso a la salud para toda la población.

La primera acción de telerregulación de salud promovida por NT-RN tuvo lugar en noviembre de 2017 en el municipio de Natal/RN, para calificar las solicitudes de colonoscopia y reducir la línea de espera en el municipio, que contenía a unas 20,000 personas<sup>1,2</sup>. Como resultado de esta asociación, el municipio de Natal/RN emitió una nota técnica que incluía NT-RN como parte del proceso de regulación para las pruebas de colonoscopia, calificando el servicio.

La pandemia Covid-19 causó pérdidas y sufrimiento al pueblo brasileño. Los sistemas de salud se llevaron al extremo, lo que requiere una gestión exhaustiva y ágil. Los profesionales y gerentes de la salud se han enfrentado a uno de los momentos más difíciles y desafiantes de las últimas décadas. En este contexto, uno de los recursos con la mayor demanda durante la pandemia fueron las camas de hospital (general y la UTI)<sup>3</sup>. El RN no tenía un sistema de regulación de lecho eficiente, ni una gestión completa. Por lo tanto, los secretarios de la salud (municipales y estatales) no tenían una visualización exacta de las ocupaciones de tiempo real. En este escenario, el NT-RN, junto con los investigadores del Laboratorio de Innovación Tecnológica de la Salud en la Universidad Federal de Río Grande do Norte (LAIS-UFRN-*Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte*), fueron invitados a discutir y pensar en soluciones de telesalud para enfrentar la pandemia de Covid-19<sup>4</sup>. Como resultado de esta cooperación, surgió una solución llamada RegulaRN para permitir la regulación del acceso a las camas, desde la solicitud en PHC hasta el acceso del paciente y la posterior liberación (alta, transferencia o muerte)<sup>5</sup>, alineada con la estrategia de salud digital para Brasil 2020-2028<sup>6</sup>. Además, se construyó un ecosistema robusto y eficiente de lidiar con Covid-19<sup>7,8</sup> para satisfacer las diversas demandas del período en colaboración con otros socios.

Este fue un paso importante para SUS en RN, ya que cambió la forma en que se realiza la regulación de la salud en el estado. Tomar la regulación de la salud para la transformación digital ha fortalecido la columna vertebral de la red de salud y los sistemas de salud para la implementación e incorporación de la salud digital orgánicamente por profesionales y gerentes de la salud.

Los sistemas de regulación de la salud le permiten visualizar las necesidades de los pacientes, clasificarlos en la lista de acuerdo con las prioridades, directamente al centro de referencia de su patología y buscar ser atendido lo antes posible. En este sentido, la plataforma RegulaRN<sup>9</sup> es actualmente responsable de regular todas las camas de la red de salud estatal, así como otros servicios y procedimientos ambulatorios, como: tomografía computarizada; Pet-ct; Resonancia magnética; Cintilografía; Litotripiá; Cateterismo; Densitometría ósea; y Terapias renales sustitutivas. Para junio de 2024, la plataforma RegulaRN ha sido responsable de regular más de 140,000 procedimientos.

## Teleconsultas

El sistema de teleconsulta NT-RN<sup>9</sup> ha jugado un papel importante para las áreas pediátricas, de audiología, psicología y enfermedades raras como la Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). A continuación, hablaremos sobre el rendimiento de NT-RN con este servicio en estas áreas.

Telepediatría<sup>10</sup>, especialmente en la atención de pacientes endocrino-pediátrico diabéticos, es una innovación que transforma la atención pediátrica. A través de una plataforma específica de telepediatría, es posible monitorear a estos pacientes de manera continua y efectiva. Por lo tanto, actúa como una herramienta ambulatoria para el control del paciente y el monitoreo efectivo y permite registros de consultas. El sistema telepediátrico ha estado operando en NT-RN desde 2013<sup>11</sup> y ya ha habilitado el registro de más de 20,000 servicios.

Para la audiología, el sistema de teleconsulta actúa como un instrumento para operacionalizar la cooperación técnica con SUVAG RN - Centro de Salud Auditiva. Al ser un centro de rehabilitación de audiencia, SUVAG RN recibe pacientes pediátricos de varios municipios y la capital del estado. A este respecto, el sistema de teleconsulta actúa para realizar dos tipos de teleconsultas: una para el entrenamiento de los padres y el seguimiento del tratamiento auditivo y el implante coclear; y una teleconsulta asincrónica de Televideofeedback, a través de videos grabados y enviado por las madres de estos niños a teleconsultores NT-RN<sup>12</sup>. Por lo tanto, la herramienta permite el monitoreo y la rehabilitación de niños sin la necesidad de desplazamiento a la región metropolitana de la capital del estado. Desde junio de 2020, se han celebrado más de 1,500 teleconsultas. La terapia de la habla también actuó en el monitoreo de bebés con indicadores de riesgo durante los primeros años de vida mediante la aplicación de instrumentos validados para identificar posibles retrasos en el desarrollo infantil, auditivo, de lenguaje y cognición que contribuye a la calificación de la demanda para cuidados presenciales y un momento de entrenamiento parental.

Las teleconsultas, a través de la solución NT-RN, ofrecen una alternativa efectiva y accesible a la atención psicológica presencial, ya que apoyan el manejo terapéutico y el monitoreo a los pacientes de forma remota. Por lo tanto, las personas que enfrentan barreras geográficas, físicas, financieras o algún tipo de estigma que dificultan que los servicios tradicionales se beneficien. Durante la pandemia de Covid-19, las teleconsultas tenían una relevancia especial para cuidar a los profesionales de la salud que estaban sobrecargados por el contexto de la pandemia y la carga de trabajo exorbitante, que se desarrollaba en condiciones que generaban ideación y comportamiento suicida, y otros problemas de salud mental, como el trastorno de estrés posttraumático. Además, la telepsicología era vital para la población general, ofreciendo apoyo psicológico en un momento de aislamiento social e incertidumbre. Agregado a este servicio, también estaban las teleconsultas psicólogo@s del sueño, asociación con UFRN AMBSONO (Ambulatorio del sueño), para satisfacer las demandas de aumento exponencial en los trastornos del sueño. Inicialmente fueron exigidas por profesionales de la salud y luego por la población de

todo el territorio nacional. Las teleconsultas permitieron a más personas acceder a los servicios de salud mental y del sueño, contribuyendo a la mitigación de los impactos biopsicosociales pandémicos. Desde el período de la pandemia hasta el presente, se realizaron más de 400 teleconsultas. Las teleconsultas Psicológic@s del sueño permanecen activas, sirviendo a pacientes de todo el territorio brasileño.

Desde 2014, NT-RN de forma cooperativa ha trabajado con el equipo de profesionales en el multidisciplinario de la clínica ambulatoria de esclerosis lateral amiotrófica en el Hospital Universitario UFRN Onofre Lopes, proporcionando la solución tecnológica para el monitoreo de los pacientes y el rendimiento de los teleconsultores. La atención a los pacientes con ELA sigue un flujo en el que un profesional grupal multidisciplinario realiza el primer contacto con el paciente y su cuidador para la capacitación remota en el uso de la herramienta. Esta es una metodología que tiene un efecto positivo para la teleconsulta multiprofesional, realizada por profesionales de neurología, fisioterapia (motor y cardio-respiratorio), nutrición, psicología y terapia del habla. Por lo tanto, antes de cada teleconsulta, el psicólogo presenta el caso del paciente y sus percepciones iniciales para que otros profesionales usen la mejor estrategia de enfoque a lo largo de la teleconsulta. La herramienta permite el registro de las evaluaciones y referencias de cada profesional durante la teleconsulta. Con este trabajo, se publicó en 2023<sup>13</sup> un estudio sobre la viabilidad de la Telesalud para la provisión de atención multidisciplinaria en ELA.

Desde marzo de 2020, se han completado más de 200 registros de teleconsultas, cada uno con la participación de al menos 5 profesionales, totalizando más de 1,000 teleconsultas.

### Telediagnóstico

El telediagnóstico es una estrategia fundamental para ampliar el acceso a los servicios de salud y reducir las listas de espera en varias áreas de la salud, incluidas la audiología, la densitometría ósea y la espirometría.

El análisis auditivo mediante audiometría, timpanometría, emisiones otoacústicas provocadas por estímulos transitorios y productos de distorsión son vitales para detectar problemas de audición en diferentes grupos de edad. Sin embargo, se trata de procedimientos que aún no cuentan con tecnologías que puedan sustituirlos de forma segura para el telediagnóstico en audiología. Así, la NT-RN viene realizando acciones estratégicas con instituciones educativas, enviando teleconsultores para realizar la recolección presencial y trámites asociados al Test de Dígitos en Ruido (TDR) vía *smartphone* con la inserción de datos en el Sistema de Telediagnóstico, demostrando ser una estrategia eficaz en el contexto de esta población. El TDR es una prueba propuesta por la OMS (2019) y validada para el portugués brasileño en colaboración entre LAIS/UFRN, UFPB y FOB/USP e investigadores internacionales. En el contexto escolar, el análisis auditivo en niños es especialmente importante, ya que la audición desempeña un papel crucial en el desarrollo del lenguaje, las habilidades sociales y el desarrollo académico. Identificar y tratar los problemas de audición a tiempo puede prevenir las dificultades de aprendizaje y promover un desarrollo saludable. Como siguiente paso, se estudian flujos y procesos de inserción y conectividad con las Redes de Atención de Salud con el

fin de contribuir a la derivación, contrarreferencia y calificación de la demanda desde la APS hacia la especializada.

Para calificar la fila para exámenes de densitometría ósea se ha utilizado el dispositivo OSSEUS<sup>14,15,16</sup>. Este dispositivo se basa en la emisión de señales no ionizantes, permitiendo realizar exámenes repetidamente en periodos cortos sin riesgo para el paciente. La densitometría ósea es crucial para diagnosticar y controlar enfermedades óseas como la osteoporosis, especialmente en poblaciones vulnerables como los adultos mayores y los pacientes con enfermedades crónicas.

El uso de OSSEUS en campañas de telediagnóstico por densitometría ósea ayuda a identificar pacientes que requieren intervenciones más urgentes, priorizando la atención y mejorando la regulación, con el objetivo de fortalecer los servicios de salud locales y reducir las listas de espera para pruebas diagnósticas. Este enfoque optimiza el uso de los recursos sanitarios y garantiza que los pacientes reciban la atención que necesitan de manera oportuna.

Otra área destacada del telediagnóstico es la espirometría, utilizada para evaluar la capacidad pulmonar y respiratoria de los pacientes. La espirometría es esencial para diagnosticar y controlar enfermedades respiratorias, como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). En el contexto local, el desarrollo de acciones de telediagnóstico en espirometría ha contribuido al fortalecimiento del SUS y al seguimiento de pacientes con afecciones respiratorias. Desde enero de 2022, se han prestado más de 3.000 servicios, incluidas las tres áreas de actividad de la NT-RN.

### Operación nacional: smart y pntd

La expansión de los centros de telesalud en Brasil se produjo con la Ordenanza 2.546, de 27 de octubre de 2011, del Ministerio de Salud y consolidó la telesalud en el panorama nacional. Esta fue una actitud correcta del Ministerio y también demostró la necesidad de una herramienta de seguimiento y evaluación de la producción de servicios de telesalud en Brasil a través del Programa Telesalud Brasil Redes.

Las discusiones para la creación del Sistema de Monitoreo y Evaluación del Programa Telesalud Brasil Redes (SMART) comenzaron en 2014, culminando con su lanzamiento en 2016. La importancia de SMART radica en su capacidad de proporcionar una visualización dinámica y detallada de los indicadores de telesalud, permitiendo la evaluación en diferentes niveles: estatal, regional, nacional y por centro de telesalud. Esta visualización permite identificar tendencias, medir la eficiencia de las intervenciones y ajustar estrategias según las necesidades específicas de cada región.

SMART operacionalizó la Nota Técnica 50/2015, una iniciativa conjunta del Ministerio de Salud a través del Departamento de Gestión de Educación en Salud (DEGES/SGTES/MS) y el Departamento de Atención Primaria (DAB/SAS/MS). Tras el lanzamiento de SMART, todos los centros tuvieron que integrar sus plataformas para enviar datos de producción al nuevo sistema. Esto aumentó

la confiabilidad y seguridad en el análisis de los datos ingresados en SMART, ya que se pasó a validar la calidad de los datos enviados, tales como: validez del CPF; inscripción de la relación del profesional ante el CNES (Registro Nacional de Establecimientos de Salud); fecha de respuesta de la teleconsulta no posterior a la fecha de creación, etc. Desde su lanzamiento, se han realizado 59 centros integrados de telesalud, más de 742.700 teleconsultas, más de 7.189.300 telediagnósticos, más de 8.600 actividades de teleeducación y más de 559.000 participaciones en actividades de teleeducación.

La NT-RN también contribuyó a la expansión de los servicios de telediagnóstico en salud a través de la Plataforma Nacional de Telediagnóstico<sup>17</sup> (PNTD), lanzada en 2017. El PNTD es responsable de operacionalizar la Oferta Nacional de Telediagnóstico (ONTD) y regular la fila nacional de telediagnóstico, ampliando el acceso a servicios especializados en regiones donde hay escasez de profesionales y recursos. Con el PNTD, la inclusión de centros de telesalud en la oferta nacional es independiente de sus plataformas locales, y sólo es necesario cumplir con los requisitos del ONTD y la admisibilidad por parte del MS. Estos servicios permiten realizar exámenes y diagnósticos de forma remota, conectando a los pacientes con especialistas en centros de referencia. De esta forma, se reducen las filas y esperas de diagnóstico, contribuyendo a un tratamiento eficaz sin necesidad de que el paciente se desplace.

Actualmente, el PNTD ofrece servicios de telediagnóstico en tres áreas principales: teledermatología (dermatoscopia), teleoftalmología (retinografía) y telecardiología (electrocardiograma). Desde su lanzamiento, se han registrado más de 28,200 telediagnósticos de retinografía, más de 246,800 telediagnósticos de dermatoscopia y más de 2,025,700 telediagnósticos de electrocardiograma.

### Discusiones y perspectivas futuras

La transformación digital en salud ha sido un impulsor crucial para la incorporación de innovaciones tecnológicas y la mejora de los servicios ofrecidos por el SUS. En este contexto, la NT-RN se destaca por su desempeño nacional, brindando instrumentos esenciales para la gestión, seguimiento y asistencia en la toma de decisiones en políticas públicas de salud, así como la ampliación de los servicios de telediagnóstico. La cooperación técnica entre la NT-RN, instituciones estatales y municipales, ha generado un impacto positivo en varias áreas de la salud, incluyendo la telerregulación, las teleconsultas y el telediagnóstico.

Los cambios provocados por la telerregulación en salud representan un avance significativo para el SUS en RN, promoviendo la calificación de los servicios, la ampliación del acceso y la equidad en la atención. La capacidad de gestionar y optimizar el flujo de pacientes entre diferentes niveles de atención garantiza que cada paciente reciba la atención adecuada de manera oportuna. De esta forma, se mejora la eficiencia de los servicios de salud y se reduce la sobrecarga de unidades específicas, promoviendo el uso racional de los recursos disponibles. Estos cambios fueron especialmente notorios durante la pandemia de Covid-19, ayudados por el alto grado de transparencia que ofrecieron las plataformas del ecosistema tecnológico, especialmente RegulaRN, en las que se presentó información sobre las filas y los tiempos promedio de respuesta en cada etapa del proceso de regulación, desde la solicitud, reglamento y hasta la

aceptación por parte del prestador del servicio.

Las teleconsultas, instrumento de acercamiento entre los profesionales de la salud y la población, han demostrado ser esenciales en el contexto del SUS, especialmente en áreas como la telepsicología, la teleaudiología y la telepediatría. Durante la pandemia de COVID-19, las teleconsultas fueron fundamentales para asegurar la continuidad de la atención psicológica, ofreciendo apoyo tanto a la población general como a los profesionales de la salud en situaciones de estrés extremo. Las teleconsultas sobre sueño y salud mental permanecen activas hasta el día de hoy, atendiendo a todas las estratificaciones poblacionales en diferentes regiones de Brasil. Las teleconsultas en audiología y pediatría, a su vez, han ampliado el acceso a atención especializada, mejorando el desarrollo infantil y el manejo de enfermedades crónicas, como la diabetes.

El telediagnóstico es otra área de actividad crucial de NT-RN que se ha ampliado y mejorado desde 2023, tanto a nivel local como nacional. En el contexto local, los servicios de audiología, densitometría ósea y espirometría han sido fundamentales para el tamizaje y seguimiento de condiciones que afectan la calidad de vida de la población. Las campañas y alianzas con los municipios han fortalecido estos servicios, reduciendo las listas de espera y mejorando la calidad del servicio. Además, la NT-RN coopera con los MS para ampliar la oferta nacional.

La actuación nacional de la NT-RN, a través de SMART, ha proporcionado valiosos instrumentos para la gestión del Programa Telesalud Brasil Redes, permitiendo la evaluación dinámica y confiable de indicadores de telesalud a nivel estatal, regional y nacional, permitiendo la formulación de políticas de salud pública basado en evidencias.

## CONCLUSIÓN

En Brasil, la transformación digital se ha acentuado significativamente en los últimos 5 años. Este artículo presentó un relato de experiencias que traen los casos de éxito y las contribuciones de NT-RN después de las cooperaciones técnicas y las soluciones de salud digital desarrolladas para promover Telesalud en el Estado y en Brasil. Brasil también tiene desafíos que no han sido superados como la interoperabilidad e integración de los sistemas de salud públicos y complementarios, pero con iniciativas a superarlos. Por lo tanto, la transformación de la salud digital en Brasil no solo debería ser una evolución tecnológica, sino un compromiso de SUS con un futuro más saludable.

## REFERENCIAS

1. Prefeitura do Natal. Novas regras são definidas para realização de colonoscopia pelo SUS em Natal [Internet]. Natal: Prefeitura do Natal; 2017 [cited 2024 July 10]; Available from: <https://www.natal.rn.gov.br/news/post2/27386>.
2. Barbalho A. Ampliação de telerregulação de exames em Natal é tema de reunião entre LAIS e SMS [Internet]. Natal: Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde; 2020 [cited 2024 July 10]; Available from: <https://lais.huol.ufrn.br/ampliacao-de->

- telerregulacao-de-exames-em-natal-e-tema-de-reuniao-entre-lais-e-sms/.
3. Jácome I. Um ano de pandemia no Rio Grande do Norte: veja evolução da Covid-19 no estado [Internet]. Natal, RN: G1; 2021. [cited 2024 July 10]; Available from: <https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2021/03/12/um-ano-de-pandemia-no-rn-veja-evolucao-da-covid-19-no-estado.ghtml>.
  4. Barbalho A. LAIS, Sesap/RN e municípios definem agenda para uso de ações de Telessaúde no enfrentamento do coronavírus. [Internet]. Natal: Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde; 2020. [cited 2024 July 10]; Available from: <https://lais.huol.ufrn.br/lais-sesap-rn-e-municipios-definem-agenda-para-uso-de-aco-es-de-telessaude-no-enfrentamento-do-coronavirus/> (accessed July 10, 2024).
  5. Rio Grande do Norte (BR). Secretaria de Estado da Saúde. RegulaRN [Internet]. Natal, RN: 2020 [cited 2024 July 10]; Available from: <https://leitosgerais.saude.rn.gov.br/sala-situacao/leitos/#/>
  6. Ministério da Saúde (BR). Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 [Internet]. 1st ed. Brasília-DF: [Editora MS]; 2020 [cited 2024 Jun 30]. 1 vol. Available from: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia\\_saude\\_digital\\_Brasil.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf).
  7. Barbalho A. Saiba mais sobre o Ecossistema Tecnológico para enfrentamento da covid-19 [Internet]. Natal: Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde; 2020. [cited 2024 July 10]; Available from: <https://lais.huol.ufrn.br/saiba-mais-o-ecossistema-tecnologico-lais-sesap-rn/>.
  8. Valentim RA, Lima TS, Cortez LR, Barros DM, Silva RD, Paiva JC, et al. A relevância de um ecossistema tecnológico no enfrentamento à Covid-19 no Sistema Único de Saúde: o caso do Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2021 [cited 2024 July 10]; 26:2035–52. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021266.44122020> doi: 10.1590/1413-81232021266.44122020.
  9. Núcleo Técnico-científico de Telessaúde do Rio Grande do Norte [Internet]. Natal, RN. 2024 [cited 2024 July 10]. Sistema de Teleconsulta; [about 1 screen]. Available from: <https://teleconsulta.telessaude.ufrn.br/accounts/login/?next=/>.
  10. Núcleo Técnico-científico de Telessaúde do Rio Grande do Norte [Internet]. Natal, RN. 2024 [cited 2024 July 10]. Sistema de Telepediatria; [about 1 screen]. Available from: <https://telepediatria.telessaude.ufrn.br/login/?next=/>.
  11. Arrais RF; Lima J; Paiva JC; Valentim RA. Desenvolvimento de Sistema Informatizado para Atendimento de Pacientes Diabéticos Pediátricos utilizando Telessaúde Brasil no RN (Telepediatria RN). In: Anais do 10º Congresso brasileiro pediátrico de endocrinologia e metabologia [Internet]; 2013 [cited 2024 July 10]. Available from: <http://anais.sbp.com.br/trabalhos-de-congressos-da-sbp/10-congresso-brasileiro-peditrico-e-endocrinologia-e-metabologia/0096-desenvolvimento-de-sistema-informatizado-para-o-atendimento.pdf>
  12. Santos IR, Carvalho WL, Brazorotto JS. Teleintervenção guiada por vídeo feedback à família de uma criança usuária de implante coclear: estudo de caso. *CoDAS* 2023 [cited 2024 July 10]; 35:e20220231. Available from: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232022231pt>.
  13. Fidelix EC, Santana GC, Barros DM, Dourado ME Junior. Telehealth for amyotrophic lateral sclerosis in a multidisciplinary service in a Brazilian reference center [Internet]. *Arq Neuropsiquiatr.* 2023 [cited 2024 July 10]; 81(5):469-74. Available from: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1768161> doi: 10.1055/s-0043-1768161.
  14. Pinheiro BM, Campos AL, Carvalho DD, Cruz AS, Valentim RA, Veras NV, et al. The influence of antenna gain and beamwidth used in OSSEUS in the screening process for osteoporosis. *Sci Rep* 2021 [cited 2024 July 10]; 11:19148. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98204-4> doi: 10.1038/s41598-021-98204-4.
  15. Albuquerque GA, Carvalho DD, Cruz AS, Santos JP, Machado GM, Gendriz IS, et al. Osteoporosis screening using machine learning and electromagnetic waves. *Sci Rep* 2023 [cited 2024 July 10] 13:12865. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-40104-w> doi: 10.1038/s41598-023-40104-w.
  16. Albuquerque GA, Cruz AS, Carvalho DD, Mayrink N, Pinheiro B, Campos A, et al. A method based on non-ionizing microwave radiation for ancillary diagnosis of osteoporosis: a pilot study. *BioMed Eng OnLine* 2022 [cited 2024 July 10]; 21:70. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12938-022-01038-y> doi: 10.1186/s12938-022-01038-y.
  17. Ministério da Saúde (BR). Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes [Internet]. Brasília, DF. 2017 [cited 2024 July 10]. PNTD: Plataforma Nacional de Telediagnóstico; [about 1 screen]. Available from: <https://pntd.telessaude.ufrn.br/ptd>.

**Declaración de Responsabilidad:** Declaro que todos los autores participaron en la construcción y elaboración del trabajo. A continuación, se detalla la responsabilidad de cada autor en la realización del artículo:

AHFM, RAMV: **Concepción de la estructura y organización de todo el documento.**

AHFM, RAMV: **Redacción de la sección "Introducción".**

AHFM, RAMV, JAC, KMDC, HAC, LLL, LRC, KMA, METDJ, GCS, SAB, JLRSV, JPQS: **Discusión, redacción y revisión de la sección "Telerregulación".**

AHFM, RAMV, JAC, KMDC, LLL, LRC, KMA, METDJ, SAB, JSB, ADSNA, RFA: **Discusión, redacción y revisión de la sección "Teleconsultas".**

AHFM, RAMV, SAB, JSB, ADSNA, GAFF: **Discusión, redacción y revisión de la sección "Telediagnóstico".**

AHFM, RAMV, JCP, RMP, ABCBV: **Discusión, redacción y revisión de la sección "Actuación nacional: SMART y PNTD".**

AHFM, RAMV, KMA: **Discusión, redacción y revisión de la sección "Discusión y Perspectivas Futuras".**

AHFM, KMDC, HAC, LLL: **Redacción y revisión de la sección "Referencias".**

**Financiación:** Por la presente, informo que el artículo enviado a la Revista Latinoamericana de Telessaúde fue desarrollado con los recursos de los autores y no recibió financiación de ninguna entidad pública o privada.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés con relación a esta investigación, autoría o publicación de este artículo.

**Cómo citar este artículo:** Morais AHF, Cunha JA, Silva JLRV, Coutinho KMD, Santos JPQ, Santana GC, Pinto RM, Clemente HA, Paiva JC, Lais LL, Vilela ABCB, Dourado Júnior MET, Almondes KM, Freitas GF, Cortez LR, Arrais RF, Araújo ADSN, Brazorotto JS, Balen SA, Valentim RAM. Centro Técnico-Científico de Telesalud de Rio Grande do Norte: una historia de cooperación técnica. Latin Am J Telehealth, Belo Horizonte, 2024; 10(3): 231- 238. ISSN: 2175-2990.