Guia de Avaliação, Implantação e Monitoramento de Programas e Serviços em Telemedicina e Telessaúde

Erno Harzheim
Natan Katz
Cleusa Ferri
Jefferson Gomes Fernandes
Ingrid Barbosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Hospital Alemão Osvaldo Cruz

Lista de Quadros

Quadro 1. Check list do Instrumento de Avaliação de Telessaúde

Lista de Figuras

Figura 1. Fluxograma do resultado da identificação e seleção dos estudos
Figura 2: O alinhamento das teorias de avaliação com os diferentes estágios do ciclo de vida da telessaúde
Figura 3. Um modelo de Telessaúde
Figura 4. Principais aspectos para um efetivo projeto de Telessaúde

Lista de Siglas e Abreviaturas

ANS – Agência Nacional de Saúde Suplementar
APP - Aplicativo
APS – Atenção Primária à Saúde
AVC – Acidente Vascular Cerebral
CFFa – Conselho Federal de Fonoaudiologia
CFM – Conselho Federal de Medicina
CFP – Conselho Federal de Psicologia
COFEN – Conselho Federal de Enfermagem
DATASUS – Departamento de Informática do SUS
ECG - Eletrocardiograma
ESF- Estratégia Saúde da Família
UE – União Europeia
EUA – Estados Unidos da América
FMRAC - *Federation of Medical Regulatory Authorities of Canada*
FOMTA - *Fundamental of Modern Telemedicine for Africa*
ISSSTE - *Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado*
NHFPC - *National Health and Family Planning Commission*
OMS – Organização Mundial da Saúde
PROADI-SUS – Programa de Desenvolvimento Institucional do SUS
RAFT - *Reseauen Africue Francophone pour La Telemedicine*
RNP – Rede Nacional de Pesquisa
RUTE – Rede Universitária de Telemedicina
SAS – Secretaria de Ações em Saúde
SGTES – Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde
SOF – Segunda Opinião Formativa
SUS – Sistema Único de Saúde
TICS – Tecnologias de Informação e Comunicação

Sumário

Apresentação 3

Metodologia de Elaboração do Guia 4

Introdução 6

Conceitos 9

Histórico da Telemedicina 11

Marco Normativo no Brasil 14

Como avaliar soluções em Telessaúde? 16

Instrumento de Avaliação em Telessaúde 19

1. Identificação das necessidades em saúde 23
2. Escolha da solução e definição da tecnologia 25
3. Aspectos legais e éticos 26
4. Aceitabilidade 27
5. Auditoria e monitoramento 29
6. Indicadores 30
7. Aspectos políticos 33

Conclusão 35

Bibliografia 37

Anexos 46

Anexo 1. Instrumento de Implementação, Avaliação e Monitoramento com Referências 46

Anexo 2. Panorama da Telemedicina no Brasil 54

Anexo 3. Telessaúde no mundo 68

Anexo 4. Modelo de Escala para Usabilidade 80

Apresentação

Este Guia de Avaliação, Implantação e Monitoramento de Programas e Serviços de Telemedicina e Telessaúde tem por objetivo apoiar, gestores, profissionais de saúde, usuários e outros atores, em todas as suas fases, desde o apoio para implantação de novas ofertas em Telessaúde até a avaliação de serviços já consolidados. O instrumento apresentado ao final poderá ser utilizado em sua forma integral, ou apenas seções específicas, de acordo com a necessidade.

Desenvolvido como um dos projetos PROADI-SUS do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, a elaboração deste guia contou com participação da equipe do próprio Hospital, que possui larga experiência em Telemedicina, de integrantes do Ministério da Saúde (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos e Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde) e consultores contratados. A equipe responsável foi composta por profissionais de saúde com formação e experiência no desenvolvimento, gestão e avaliação de serviços de Telemedicina e Telessaúde, assim como em Epidemiologia Clínica.

Além de apresentar um instrumento formal para implantação, avaliação e monitoramento de Telemedicina e Telessaúde, este Guia apresenta conceitos básicos sobre o tema, um breve histórico da telemedicina, assim como seu marco normativo no Brasil. Pretende, também, contextualizar brevemente a situação da Telemedicina e Telessaúde no Brasil e no mundo. Sem essa descrição do estado da arte em nosso meio, o debate fundamental que gira em torno de sua regulamentação e aprovação no Brasil se torna frágil. É essencial mostrar a quem procura apoio para implantação ou avaliação de serviços de Telemedicina, que esta possui consistência e solidez ao redor do mundo, e que um dos principais desafios brasileiros é lidar com os entraves impostos pela legislação brasileira, mais do que com a produção de serviços na área. Afinal, já é impensável organizar um sistema de serviços de saúde, seja público e/ou privado, que não possua estratégias de Telemedicina e Telessaúde como um de seus eixos organizacionais. Vale a pena esclarecer que este Guia não se dirige a implantação de ações de teleducação, apesar de sua relevância.

Por escolha dos autores, o foco principal deste Guia são os serviços assistenciais e/ou de suporte de Telemedicina e Telessaúde.

Metodologia de Elaboração do Guia

Este guia tem o objetivo de disponibilizar um arcabouço metodológico para a implementação, avaliação e monitoramento de programas ou serviços de telemedicina e telessaúde no país. Para atingir tal objetivo, seguiu-se a seguinte metodologia:

- Dezembro de 2016: definição do escopo do guia entre autores e representantes do Ministério da Saúde;
- Fevereiro de 2017: revisão sistemática da literatura sobre o tema, descrita em maiores detalhes a seguir;
- Julho de 2017: evento com especialistas em telessaúde com o objetivo de discutir o escopo desse guia e do instrumento de implementação, avaliação e monitoramento. Estiveram presentes representantes do Ministério da Saúde, Conselho Federal de Medicina, núcleos de Telessaúde, Rede Rute, hospitais de excelência em uso de Telemedicina, provedores privados e instituições de ensino e pesquisa. Além disso, foram convidados usuários de soluções de telessaúde.
- Novembro de 2017: reunião presencial entre os autores do guia.
- Dezembro de 2017: disponibilização da versão final do guia para consulta pública.

Para revisão sistemática, a busca dos artigos científicos foi realizada em dois momentos: a primeira em janeiro de 2014 e a segunda em fevereiro de 2017, nas bases de dados MEDLINE e EMBASE via OVID.

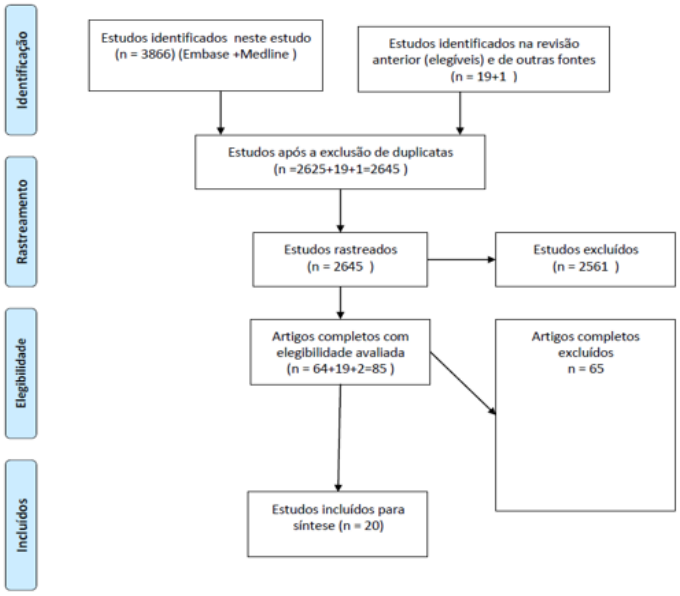
Os estudos deveriam apresentar a criação de um conceito/framework ou uma lista de recomendações baseados em uma revisão sistemática ou em um processo de consenso formal. Além disso, esta estrutura ou lista de recomendações deveriam conter sugestões abordando desfechos clínicos relevantes ou domínios de desfechos clínicos.

As pesquisas estruturadas na base de dados eletrônicas foram conduzidas por um dos autores (CPF). O processo de triagem dos estudos foi realizado em duas etapas. Primeiro, um dos revisores selecionou os títulos e resumos de todos os estudos

identificados através da pesquisa bibliográfica. Os estudos que não cumpriram os critérios de elegibilidade pré-especificados foram excluídos da avaliação. Em uma segunda etapa, foi obtido o texto integral dos estudos selecionados que foram então avaliados em relação aos critérios de elegibilidade por três revisores (CPF, EH e NK).

Ao todo, 2625 artigos foram identificados com a nova busca e 19 já haviam sido identificados na revisão sistemática anterior. Dos 2625, 64 foram selecionados com base na leitura dos títulos e resumos, 19 já haviam sido identificados na revisão anterior e 2 por outras vias, totalizando 85 cujo texto completo foi avaliado. Outros dois textos foram incorporados na revisão por sugestão dos especialistas em Telessaúde. Destes, 20 foram incluídos como representado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma do resultado da identificação e seleção dos estudos



Dos 20 estudos incluídos, oito focaram em sistemas ou programas de uma forma ampla, sendo um deles uma revisão de revisões sistemáticas. Dois deles tinham foco em serviços específicos, sendo um no cuidado intensivo e o outro, mais recente, em hospitais. Quatro estudos eram voltados para condições específicas; dois em saúde mental, um em cuidado paliativo pediátrico domiciliar e um em teletutoria cirúrgica. Seis estudos

avaliaram as metodologias de avaliação para aplicativos de saúde no celular, sendo um deles uma revisão sistemática recente sobre a qualidade dos métodos de avaliação. A partir da análise desses estudos foram desenvolvidos os tópicos deste guia, acerca de implantação e avaliação de Telemedicina.

Introdução

Telemedicina pode ser definida como a prestação de serviços de saúde por profissionais da área, onde a distância é um fator crítico, usando Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para o intercâmbio de informações válidas para o diagnóstico, tratamento e prevenção das doenças e lesões, pesquisa e avaliação, e para a educação continuada dos profissionais de saúde; tudo no interesse de promover a saúde dos indivíduos e suas comunidades[1]. Essa definição da Organização Mundial da Saúde (OMS) ainda se mantém atual, visto que nos últimos 19 anos as TICs tomaram conta de nossas vidas, e computadores de alta performance são encontrados nos bolsos de bilhões de pessoas em todo o mundo, superando o acesso de serviços essenciais como água e esgoto encanados[2,3]. Entretanto, não há uma consistência conceitual entre os diversos termos utilizados na literatura. Telemedicina, telessaúde e e-saúde, por exemplo, podem apresentar definições distintas entre diferentes autores, variando quanto às funções, envolvimentos institucionais e profissionais, contextos e objetivos a serem alcançados[4]. Uma nomenclatura clara e comum poderá beneficiar o avanço do uso desta tecnologia.

A prestação de serviços em saúde em nosso país ainda se mostra receosa em incorporar de forma definitiva esses avanços. Se a utilização de prontuários eletrônicos tem substituído o registro em papel, ainda com certa lentidão, há uma gama de possibilidades pouco exploradas capazes de enfrentar os desafios em saúde já postos há muitos anos.

As dificuldades enfrentadas pelos sistemas de saúde são consequência da transição demográfica e epidemiológica e do desenvolvimento da medicina. A população está cada vez mais velha, e o atual momento traz uma alta morbimortalidade provocada por doenças crônicas não transmissíveis[5,6]. O impacto é ainda maior na população mais vulnerável

economicamente, visto que, frequentemente, o cuidado é tardio, demandando a utilização de tecnologias de alto custo e inovadoras, ampliando muito os gastos em saúde[7–9]. Essas tecnologias estão frequentemente concentradas em grandes centros urbanos, o que penaliza também as pessoas que moram nas áreas rurais e/ou que tem restrição de acesso impostas por barreiras socioeconômicas. A pressão dos custos, das perdas (afastamento das atividades produtivas), dos deslocamentos e dos problemas de gerenciamento, implica em um aumento da iniquidade, e tem impacto negativo tanto no sistema de saúde público (Sistema Único de Saúde – SUS) como no privado/saúde suplementar, bem como traz prejuízos para as atividades econômicas dos pacientes envolvidos.

Esse contexto epidemiológico complexo e diverso requer múltiplas respostas do sistema de saúde. Exige igualmente uma nova organização da atenção à saúde em nível micro (o processo de cuidado) e macro (a gestão dos serviços e sistemas de saúde). A resposta deve possibilitar um cuidado continuado, integral, coordenado e centrado no paciente/pessoa. Neste cenário, a qualidade e o fluxo da informação entre os diferentes atores sociais implicados representa um desafio central.

Estratégias de integração dos serviços estão presentes desde antes da Constituição de 1988. Com a organização do SUS e o papel cada vez mais atuante da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), essas estratégias têm se fortalecido do ponto de vista normativo e operacional[10], porém de forma mais rápida e intensa no aspecto normativo. No contexto da organização de sistemas de saúde aptos a dar resposta aos desafios epidemiológicos, mantendo sustentabilidade econômico-financeira dos mesmos, três aspectos são centrais nessa discussão: acesso, qualidade e custo das ações em saúde. Aliado a isto, as ações efetivas devem apresentar a maior qualidade possível, isto é, serem corretamente aplicadas, apropriadas aos sujeitos que mais se beneficiam, alcançando a maior escalabilidade possível, no momento oportuno, no lugar certo e com o custo certo.

É justamente nesta tríade de acesso, qualidade e custo que tecnologias de Telessaúde podem representar um grande avanço na prestação de cuidados em saúde. Estas têm papel estratégico na consolidação de Redes de Atenção à Saúde e melhoria da saúde da população à medida que ultrapassam barreiras de acesso físico ao ofertar intervenções

efetivas, reguladas por mecanismos promotores de equidade e que previnam uso indevido de intervenções médicas (prevenção quaternária[1]), sempre aliadas a um custo adequado[12–14].

A palavra-chave em Telessaúde é interação. Interação entre profissionais de saúde, entre profissionais de saúde e pacientes, entre gestores e profissionais de saúde, entre gestores e pacientes, entre diferentes gestores e ainda destes com outros atores desse ecossistema. Por ser ferramenta de interação e de integração, cujo conteúdo é a informação (ou dados) transmitida por via eletrônica, permite a incorporação de diversos mecanismos de regulação e coordenação do cuidado em saúde.

Descrita desta forma, torna-se óbvia a importância da Telemedicina na consolidação de Redes de Atenção à Saúde, aliando os conceitos de acesso facilitado, qualidade e custo. Esse guia tem por objetivo disponibilizar um arcabouço metodológico para a implementação, avaliação, e monitoramento de programas ou serviços de telemedicina e telessaúde no Brasil.

[1] ações tomadas para identificar o paciente em risco de supermedicalização, protegê-lo de uma nova invasão médica e sugerir-lhe intervenções que são eticamente aceitáveis[11].

Conceitos

Telessaúde pode ser conceituada como o uso das modernas tecnologias da informação e telecomunicações (TICs) para atividades à distância relacionadas à saúde em seus diversos níveis (primário, secundário e terciário)[15]. Nesse trabalho utilizaremos os termos Telessaúde e Telemedicina como intercambiáveis, para abarcar a prestação de serviços em saúde por meio das TICs.

Há na literatura mundial uma divergência nos conceitos utilizados em Telessaúde, a qual dificulta inclusive a comparação de publicações e mesmo de modelos de prestação de serviços. Faz-se necessária a criação de uma nomenclatura comum. Utilizaremos nesse guia os termos definidos pelo Ministério da Saúde:

- Teleconsulta: é a realização de consulta médica (ou por outro profissional de saúde) a distância por meio de tecnologia de informação e comunicação, isto é, interação a distância entre profissional de saúde e paciente[2].
- Teleconsultoria: consulta registrada e realizada entre trabalhadores, profissionais e gestores da área de saúde, por meio de instrumentos de telecomunicação bidirecional, com o fim de esclarecer dúvidas sobre procedimentos clínicos, ações de saúde e questões relativas ao processo de trabalho, podendo ser de dois tipos: síncrona, realizada em tempo real, geralmente por *web*, videoconferência ou telefone; ou assíncrona, realizada por meio de mensagens *off-line*[16]. Nesse cenário pode ser incluído atividades de telementoria, como em cirurgias[17].
- Telediagnóstico: serviço autônomo que utiliza as Tecnologias de Informação e Comunicação para realizar serviços de Apoio ao Diagnóstico através de distâncias geográficas e/ou temporais, incluindo diversos subtipos como Telerradiologia,

[2] A teleconsulta realizada por médicos ainda não é permitida no Brasil pelo Art. 37 do Código de Ética Médica, salvo em situações de emergência, o que é regulado pela Resolução 1.643/02 do Conselho Federal de Medicina.

Tele-eletrocardiograma, Tele-eletroencefalograma, Tele-espirometria, Telepatologia, e outros, geralmente de forma assíncrona

- Telecirurgia: realização, a distância, de cirurgia (ou procedimento) por um cirurgião, por meio de um sistema robótico; conhecida como cirurgia remota (*remote surgery*).
- Telemonitoramento: monitoramento a distância de parâmetros de saúde e/ou doença de pacientes por meio de TICs, incluindo a coleta de dados clínicos do paciente, sua transmissão, processamento e manejo por um profissional de saúde por meio de um sistema eletrônico[12].
- Teleducação: conferências, aulas, cursos, ou disponibilização de objetos de aprendizagem interativos sobre temas relacionados à saúde ministrados a distância por meio de TICs[15].
- Segunda Opinião Formativa (SOF): resposta sistematizada, construída com base em revisão bibliográfica das melhores evidências científicas e clínicas e no papel ordenador da atenção básica à saúde, a perguntas originadas das teleconsultorias, e selecionadas a partir de critérios de relevância e pertinência em relação às diretrizes dos serviços de saúde[15].

O presente guia tem foco nas ofertas de telemedicina que não englobam atividades de teleducação e segunda opinião formativa.

Histórico da Telemedicina

O termo *Telemedicine* só foi incorporado como *Medical Subject Headings* (MeSH Term) junto à Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América (*National Library of Medicine*) em 1993. Este ano marca a explosão da Internet como ferramenta de comunicação, tornando-se a partir daí a tecnologia mediadora da colaboração em saúde. Isto demonstra a contemporaneidade da sistematização dos conceitos, publicações, estudos e pesquisas sobre o tema. Por outro lado, iniciativas de ofertar consultas e serviços diagnósticos e/ou terapêuticos interativos e a distância, por meio de TICs, remontam ao século XIX.

Nesse processo histórico de desenvolvimento da Telemedicina, mesmo sem intencionalidade, podemos encontrar iniciativas pioneiras, sucedidas por experiências cada vez mais replicáveis e efetivas, que tornaram possíveis atualmente a realização de teleconsultorias, teleconsultas, telediagnóstico, telecirurgias e telemonitoramento. Há relatos variados em publicações médicas sobre uso anedótico do telefone, no século XIX, tanto na realização de teleconsultas como de teleconsultorias entre médicos. No início do século XX, inúmeras experiências de telediagnóstico foram realizadas, boa parte delas com eletrocardiogramas (ECG), antes do desenvolvimento da computação e da transmissão eletrônica de dados. Dada à natureza elétrica dos dados que compõem um ECG, este exame foi um dos primeiros, conjuntamente a exames de imagem de raio X, a serem realizados a distância por meio de alguma tecnologia de comunicação.

Como relatam Bashshur e colaboradores[12], em 1905, Einthoven usou um telefone para transmitir sons cardíacos desde o hospital até sua casa, descrevendo a experiência em um artigo publicado em um periódico científico holandês (*Ned Tijd Geenesk*) em 1906, quando, quiçá pela primeira vez, se utilizou o prefixo ‘tele’ aplicado à medicina. Poucos anos depois, em 1910, houve um dos primeiros relatos de transmissão via rede elétrica de um ECG do quarto do paciente para um laboratório dentro de um mesmo hospital[18]. Nas

décadas seguintes, países que possuíam forte marinha mercante, seguindo o pioneirismo da Noruega nos anos de 1920, instituíram a prática da teleconsultoria e teleconsulta via rádio entre hospitais e navios, incluindo teleconsultorias sobre procedimentos cirúrgicos de urgência[12].

Após a Segunda Guerra Mundial, desenvolveu-se com intensa rapidez a transmissão de imagens de raio X. Algumas experiências utilizaram sinais de rádio ou telefones cabeados, com resultados limitados. Na década de 50, na Universidade de Nebraska, Estados Unidos, um circuito interno de televisão foi utilizado para atividades de teleducação em psiquiatria, realizando, inclusive, sessões de terapia de grupo a distância[12].

A partir da década de 70, há um florescimento de iniciativas de Telemedicina nos Estados Unidos e na Europa, com programas de Telemedicina muito similares aos atuais, integrando ações de teleassistência com teleducação. As viagens espaciais também deram grande impulso para Telemedicina. A Agência Espacial Americana (NASA) empreendeu inúmeros esforços para seu desenvolvimento, usando telemetria para fazer telemonitoramento dos astronautas sob gravidade zero[19].

Já no século atual, como bem exemplifica Castro-Filho em sua tese de doutorado, a Telemedicina passa a ser incentivada inclusive por organismos internacionais[20]:

> Em 2004, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incorporou o amplo leque de serviços eletrônicos ligados à saúde, conhecido como *eHealth*, em sua estratégia para os países membros (World Health Organization, 2004). Em 2005, instituiu o *Global Observatory for eHealth* e promoveu uma pesquisa mundial nesta área para conhecer as necessidades dos países. Entre os domínios desta *survey*, publicada em 2006, estiveram Sistema de Informações para o *General Practitioner* (GP - termo usado em alguns países europeus para o Médico de Família), Sistemas de Suporte à Decisão Clínica e Telessaúde. Os focos na Atenção Primária à Saúde, na qualificação das condutas e nas ferramentas de colaboração e ação a distância estiveram, desde o início, entre as preocupações da OMS (World Health Organization, 2006b). Ainda em 2006, o referido Observatório publicou um segundo relatório (World Health Organization, 2006a). Nele previa uma forte ampliação de eHealth

> entre os países membros para os dois anos seguintes, como de fato veio a ocorrer no Brasil.

Desde então a implementação de serviços em telemedicina, e consequentemente os investimentos financeiros, tem aumentado substancialmente. Algumas áreas como a radiologia, patologia, dermatologia e psiquiatria tem maior destaque, visto a forte afinidade que sua prática apresenta com as TICs. Contudo, o campo de ação tem sido expandido à medida que os entraves regulatórios são superados. Atualmente a maioria dos países desenvolvidos tem permitido a realização de teleconsulta, fomentando a oferta de serviços para além dos limites regionais. A assistência à saúde por meio das TICs cresce exponencialmente por meio da oferta de consultas, consultorias e diagnósticos à distância. Dispositivos médicos (a internet das coisas) são implementados com uma velocidade crescente, e milhares de aplicativos em saúde são desenvolvidos todos os anos. A aplicação de softwares com aprendizado de máquina (machine learning) tem surgido como uma alternativa futura para melhorar a qualidade, a velocidade e a acurácia das ações em saúde.

No Brasil esse movimento foi capitaneado nas últimas duas décadas em grande parte pela ação governamental. Projetos para ampliar a infraestrutura das TICs promoveram a aquisição e disponibilização de um amplo parque de máquinas em milhares de serviços de saúde no Brasil. Junto a isso, foi criada e fomentada uma rede de telecomunicações de grande capilaridade com intuito de manter todos conectados[21]. Em paralelo, diversas iniciativas tentaram diminuir o hiato educacional que boa parte dos profissionais de saúde tinha com as TICs, na mesma medida que smartphones, outrora artigos de luxo, viraram itens de consumo de grande parte da população. E, por fim, na última década o Programa Telessaúde Brasil Redes tem promovido a expansão dos serviços assistenciais, notadamente na Atenção Primária à Saúde, o que fez do Brasil um dos países com maior produção de serviços no mundo[22]. Esse ambiente profícuo tem permitido o surgimento, nos últimos anos, de um grande investimento privado em soluções em telemedicina, que se junta a um também crescente interesse do mercado de TI nacional para desenvolvimento de inovações, com destaque para as Start Ups. Nos anexos desse

guia há a descrição mais pormenorizada do panorama de desenvolvimento da Telessaúde no Brasil e no mundo.

Marco Normativo no Brasil

O Conselho Federal de Medicina (CMF) posicionou-se sobre a telemedicina de forma específica pela primeira vez por meio da resolução 1.643/2002 (usando como base a Declaração de Tel Aviv de 1999) que considerava a autonomia do médico na decisão de utilizar telemedicina e na possibilidade de assistência sem contato direto com o paciente[23]. Esta resolução definiu a Telemedicina como "o exercício da Medicina através da utilização de metodologias interativas de comunicação audio-visual e de dados, com o objetivo de assistência, educação e pesquisa em Saúde".

Reproduzimos três de seus principais artigos desta Resolução:

"Art. 2º - Os serviços prestados através da Telemedicina deverão ter a infraestrutura tecnológica apropriada, pertinentes e obedecer às normas técnicas do CFM pertinentes à guarda, manuseio, transmissão de dados, confidencialidade, privacidade e garantia do sigilo profissional.

Art. 3º - Em caso de emergência, ou quando solicitado pelo médico responsável, o médico que emitir o laudo a distância poderá prestar o devido suporte diagnóstico e terapêutico.

Art. 4º - A responsabilidade profissional do atendimento cabe ao médico assistente do paciente. Os demais envolvidos responderão solidariamente na proporção em que contribuírem por eventual dano ao mesmo. "

Em 2009, com a publicação do novo código de ética médica por meio da resolução CFM 1.931/2009, restrições à utilização da telemedicina são impostas no Brasil[24]. O artigo 37 veda ao médico a prescrição de tratamento ou outros procedimentos sem exame direto do paciente, salvo casos de urgência/emergência, mas com atendimento presencial subsequente obrigatório.

Isso é reforçado pela Resolução CFM 1.974/2011, que estendendo a proibição de consulta, diagnóstico e prescrição às redes sociais ou qualquer meio de comunicação em massa ou a distância[25]. Essa Resolução, no entanto, em texto explicativo publicado posteriormente refere que: "(...) A resolução proíbe ao médico oferecer consultoria a

pacientes e familiares em substituição à consulta presencial. O médico pode, porém, orientar por telefone pacientes que já conheça, aos quais já prestou atendimento presencial, para esclarecer dúvidas em relação a um medicamento prescrito, por exemplo" [26].

A Resolução CFM 2.107/2014 trata da normatização da Telerradiologia e revoga a resolução anterior de 1.890/2009 sobre este tema. Esta Resolução define a Telerradiologia como "o exercício da Medicina, onde o fator crítico é a distância, utilizando as tecnologias de informação e de comunicação para o envio de dados e imagens radiológicas com o propósito de emissão de relatório, como suporte às atividades desenvolvidas localmente" [27]. Nesta Resolução há ainda a indicação dos especialistas que podem emitir relatórios à distância, além outros requisitos para prestação deste tipo de serviço tal como a necessidade de autorização pelo paciente da transmissão de suas imagens e dados clínicos. Essa resolução serve de paradigma para as demais atividades de telediagnóstico.

O parecer CFM 14/2017, ao discursar sobre o uso do aplicativo Whatsapp e plataformas similares, reforça que é permitido seu uso entre médicos e seus pacientes, ou entre médicos e médicos, para tiver dúvidas ou enviar dados, ressaltando o caráter confidencial e o uso somente dentro dos limites do próprio grupo. O parecer frisa que essa comunicação entre o médico e seu paciente deve ser restrita a pessoas já recebendo assistência, com intuito de elucidar dúvidas, tratar de aspectos evolutivos e passar orientações ou intervenções de caráter emergencial [28].

Durante o I Fórum de Telemedicina promovido pelo CFM em julho de 2016 foi declarado aberto o processo de reformular a Resolução 1.643/2002, com a participação da comunidade que lida com Telemedicina – médicos, professores, especialistas em Informática em Saúde, entre outros. O CFM está em processo de revisão do código de ética médica, e espera-se que as normativas sobre teleconsulta sejam revisitadas.

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) apresenta em suas recomendações éticas uma similaridade com as diretrizes do CFM, visto a publicação das Resoluções 0456/2014 e 487/2015, (atualizações da Resolução COFEN nº 225/2000), que dispõem sobre o cumprimento da prescrição medicamentosa ou terapêutica à distância[29,30].

A Fonoaudiologia publicou a Resolução CFFa nº 427/2013 que trata sobre a regulamentação do uso do sistema Telessaúde em Fonoaudiologia. Ela traz importante inovação à resolução anterior publicada em 2009 ao apresentar em quais cenários é permitido o uso da teleconsulta[31]:

> a) consulta envolvendo o fonoaudiólogo e o paciente, com outro fonoaudiólogo à distância. Esta modalidade engloba ações fonoaudiológicas, tanto de apoio diagnóstico quanto terapêutico;
>
> b) consulta envolvendo outro profissional de saúde e paciente, ambos presenciais, e fonoaudiólogo à distância. Esta modalidade engloba ações de orientação e condutas preventivas e não permite ao fonoaudiólogo à distância realizar diagnósticos e terapia fonoaudiológica, bem como delegar a outro profissional não fonoaudiólogo a função de prescrição diagnóstica e terapêutica fonoaudiológicas;
>
> c) consulta entre paciente e fonoaudiólogo, ambos à distância. Esta modalidade engloba ações fonoaudiológicas de orientação, esclarecimento de dúvidas, condutas preventivas e não permite avaliação clínica, prescrição diagnóstica ou terapêutica. ”

Nesse mesmo documento há uma restrição para realização de atividades de telediagnóstico sem a presença de um fonoaudiólogo presencialmente.

A Psicologia, conforme resolução CFP 011/2012, apresenta igualmente legislação mais elaborada, visto que regulamentou e detalhou várias modalidades de serviços psicológicos a distância, tanto em caráter clínico quanto experimental, reforçando a obrigatoriedade em quaisquer modalidades destes serviços que o profissional garanta o sigilo das informações e esclareça o cliente sobre isso[32].

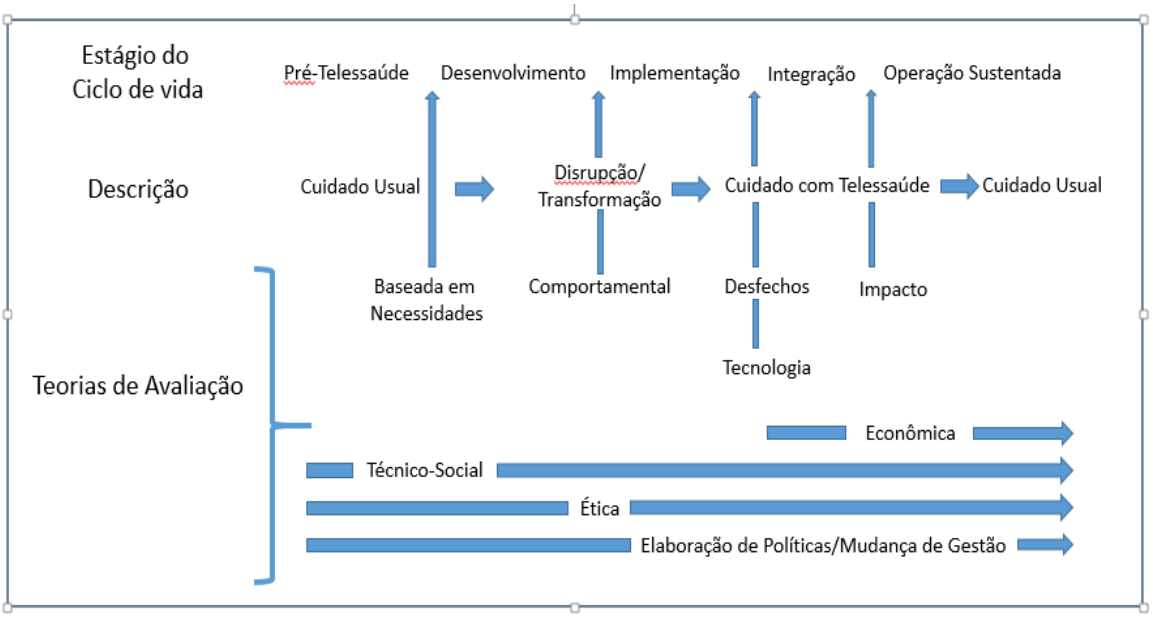
Como avaliar soluções em Telessaúde?

A adoção de soluções em telemedicina como uma tendência na reorganização da assistência à saúde caminha a passos lentos no Brasil, assim como a produção científica da área. São muitos projetos assistenciais que não progridem da fase inicial, e poucas são as

publicações cuja cenário são serviços de saúde. Além disso, a maioria dos serviços são em pequena escala, e não integrados aos sistemas de saúde locais, muito menos de âmbito nacional. Poucos, no fim, conseguem demonstrar reprodutibilidade dos seus resultados no mundo real [2,33–35].

Isso se deve, em parte, a característica disruptiva que essas inovações provocam na prestação de serviços em saúde. A telemedicina, para atingir um nível de operação sustentada, necessita criar uma nova rotina. Khoja e colaboradores, ao avaliar teorias e conceitos relevantes para telessaúde, compararam estas aos diferentes estágios do ciclo de vida de uma solução em telemedicina (figura 2) [36].

Figura 2. O alinhamento das teorias de avaliação com os diferentes estágios do ciclo de vida da telessaúde.



Fonte: adaptado de Khoja e colaboradores

Entretanto, o desenvolvimento tecnológico tende a provocar a incorporação de inovações mesmo sem evidências científicas definitivas que garantam sua utilização fruto da pressão produzida pela existência da tecnologia. Visto essa inexorabilidade, é fundamental o desenvolvimento da avaliação crítica dos serviços e sistemas de saúde, com

intuito de evitar que essa expansão seja direcionada pelos vieses individuais e comerciais, e pelo imperativo tecnológico [37]. Por isso, a escolha da solução em Telemedicina tem papel fundamental. Se uma escolha certa não garante o sucesso do serviço ou programa de Telemedicina, a escolha errada tem alta probabilidade de provocar seu fracasso [35].

Uma das decisões importantes no planejamento é avaliar se a solução será síncrona (em tempo real) ou assíncrona (com um tempo previamente determinado para resposta). Serviços que funcionam de maneira síncrona agregam um custo mais alto, visto que necessitam de uma equipe sempre disponível no horário de funcionamento. Além disso, essa equipe deve estar dimensionada e preparada para momentos de maior demanda ao serviço, e ter agilidade para dar as respostas em um tempo considerado adequado para o usuário do serviço, seja ele um paciente ou profissional de saúde. A experiência do TelessaúdeRS-UFRGS, vinculado ao Programa Telessaúde Brasil Redes do Ministério da Saúde, demonstrou que soluções em teleconsultoria são melhor adotadas quando ofertadas de maneira síncrona, enquanto que a maioria dos serviços de telediagnóstico funcionam assincronamente [38].

Outro ponto essencial para garantir o sucesso de qualquer estratégia de telemedicina é a integração dessa oferta na rotina de trabalho das equipes de saúde. Planejar desde o início a inserção dessas ferramentas na prática assistencial é fundamental para alcançar serviços sustentáveis [2,33,39]. Tanto na implantação quando nas atividades de monitoramento e replanejamento é fundamental não só identificar aspectos facilitadores, mas também avaliar as barreiras à utilização das soluções em Telemedicina.

A Telessaúde deve ser dirigida para as necessidades dos pacientes, profissionais e sistemas de saúde, e não guiada pela tecnologia *per se*. Deve ser adaptada aos cenários, e seu impacto deve ser dimensionado em cada uma das áreas envolvidas. O planejamento deve envolver a prestação de serviços, o plano de negócios e o desenvolvimento da tecnologia, e acontecer posteriormente à definição das necessidades, resultando em um serviço em saúde com valor agregado (*value-added*) [33,40]. Nesse sentido, uma das maiores dificuldades das soluções em telemedicina é exatamente demonstrar qual o valor de ganho do que é ofertado. Pacientes, profissionais de saúde, gestores e demais atores podem ter

visões diferentes do valor agregado, e até discordantes, de acordo com suas necessidades, preferências e inclinações racionais e emocionais[41].

No plano de negócios, a redução de custos e a melhoria na prestação de serviços (qualidade) são razões chave para implantação de serviços em telemedicina[33]. Entretanto, em diversos cenários não temos nem ao menos a oferta de serviços de maneira presencial (acesso). Por isso, acesso, qualidade e custos devem ser as principais justificativas para implantação de um serviço de telemedicina.

Instrumento de Avaliação em Telessaúde

O Instrumento de Avaliação, Implantação e Monitoramento de Programas e Serviços de Telemedicina e Telessaúde tem por objetivo apoiar gestores, profissionais de saúde, usuários e outros atores em todas suas fases, desde apoio para implantação até a avaliação de serviços já consolidados. Poderá, portanto, ser utilizado em sua forma integral, ou apenas seções deste, caso a necessidade seja apoiar somente a implantação de um novo serviço.

Este Instrumento não é uma escala validada, pois não foi testado metodologicamente para sê-lo. Da mesma forma, não produz um escore com ponto de corte pré-definido que estabeleça se um serviço de Telemedicina é bom ou ruim. Este não é o propósito deste instrumento. Seu propósito é auxiliar os tomadores de decisão, avaliadores, profissionais de saúde e usuários de serviços de Telemedicina a refletir sobre a qualidade do serviço de Telemedicina em questão. Ou, se em fase de implantação, auxiliar os responsáveis pelo novo serviço a seguirem um caminho de criação de serviços de Telemedicina que tenham maior probabilidade de êxito. Dependendo do serviço ou solução de telemedicina em avaliação alguns itens serão desnecessários. Por exemplo, ao avaliar-se um aplicativo que auxilie o médico a tomar decisões terapêuticas adequadas baseados em fluxogramas cientificamente reconhecidos, mas que não use dados específicos e individuais de pacientes, não será necessário utilizar o item “A solução garante a segurança e confidencialidade das informações em saúde dos pacientes? ”.

Quadro 1. Check list do Instrumento de Avaliação, Implantação e Monitoramento de Programas e Serviços em Telemedicina e Telessaúde

	Sim	Não	Não sabe Não se aplica
1. Problema de saúde e seu contexto			
As necessidades em saúde atendidas pelo sistema/serviço de saúde foram definidas?			
A população alvo (profissionais de saúde e/ou pacientes) foi definida?			
A avaliação das necessidades em saúde contou com a participação dos profissionais de saúde e dos pacientes?			
2. Escolha da tecnologia			
Existem soluções em telemedicina já previamente testadas para resolução do problema?			
A solução tem capacidade de melhorar o acesso da população alvo?			
A solução tem efetividade previamente estabelecida por estudos clínicos adequados?			
A incorporação da solução está baseado em evidências científicas de moderada ou alta qualidade?			
A solução tem acurácia e confiabilidade ao longo do tempo definidas?			
A solução é segura (riscos de danos menores que os benefícios)?			
A solução é adaptável ao cenário e estrutura existente?			
A solução é adaptada à população alvo?			
Foi discutido com os profissionais de saúde e/ou pacientes a escolha e formato da solução?			
Foi realizado algum projeto piloto para implementação?			
3. Aspectos legais e éticos			
A solução garante a segurança e confidencialidade das informações em saúde dos pacientes?			
A solução obtém e registra o consentimento do paciente ao propósito de uso das informações pessoais de saúde?			
A solução cumpre as normas locais e a legislação vigente?			
4. Aceitabilidade			

Mecanismos foram desenvolvidos para inserção da solução na prática assistencial?			
A solução é integrada ao sistema de registro de informações?			
Há treinamento ou mecanismos de suporte/capacitação para utilização por profissionais de saúde ou pacientes?			
O impacto na carga de trabalho dos profissionais de saúde é compatível com sua prática assistencial?			
Há um sistema de resolução de problemas/suporte disponível quando necessário?			
A solução é rápida de ser realizada/utilizada?			
O tempo para resposta é adequado para a demanda dos profissionais solicitantes?			
A solução tem uso amigável?			
A solução está adaptada ao contexto local e linguagem?			
Foi utilizado algum método padronizado/validado para avaliação da usabilidade da solução?			
As lideranças do projeto estão engajadas com os participantes (profissionais de saúde e/ou pacientes)?			
5. Monitoramento e Auditoria			
Foram definidos indicadores para monitoramento?			
Os resultados do monitoramento são publicados em ambiente web e amplamente disponíveis?			
Foram criados mecanismos de auditoria sistemática (por amostragem, por exemplo)?			
Avaliações negativas emitidas pelos usuários recebem auditoria de algum profissional sênior do projeto?			
Há retorno (feedback) sobre os resultados e a qualidade assistencial para os profissionais de saúde executantes da solução em telemedicina?			
Há algum serviço de ouvidoria ou pesquisa sistemática com os usuários para avaliação das soluções e identificação de possíveis barreiras?			
6. Indicadores			
Indicadores da linha de base foram coletados?			
A solução tem impacto sobre desfechos de morbidade ou mortalidade?			
A solução tem impacto sobre desfechos substitutos clinicamente relevantes para os pacientes?			

A solução tem impacto na melhoria dos processos dos serviços/sistemas de saúde nele inseridos?			
A solução tem volume ou frequência de uso que justifica sua incorporação/manutenção?			
Estudos de custos (efetividade, utilidade, minimização) foram realizados para assegurar a viabilidade econômica da solução?			
A organização do serviço de telemedicina é pautada para atingir uma economia de escala da oferta?			
7. Aspectos políticos			
A solução é compatível com as políticas de saúde dos sistemas/serviços nos quais ela foi incorporada?			
Há planejamento da equipe para garantir a sustentabilidade do serviço?			
Há colaboração, comprometimento e/ou envolvimento dos stakeholders?			
Há colaboração, comprometimento e/ou envolvimento dos governantes?			
Há promoção/divulgação/prestação de contas para os financiadores/patrocinadores da solução?			
Há alguma rotina dos líderes do serviço para avaliação dos indicadores e replanejamento?			

O instrumento proposto por esse guia apresenta sete domínios e tem por meta abarcar todas as dimensões envolvidas desde o desenvolvimento, implementação, integração, até a almejada operação sustentada [36]. É importante ressaltar que esses domínios não são estanques no tempo (fixos em cada etapa descrita abaixo), mas servem também para reavaliação de programas já implementados em suas etapas de desenvolvimento, implementação, integração e operação sustentável. A apresentação do instrumento nestas sete dimensões representa também, não um receituário, mas um passo-a-passo importante a seguir para quem se inicia no mundo da Telemedicina e Telessaúde. A seguir, serão detalhados aspectos importantes de cada um dos sete domínios que compõem o Instrumento:

1. Identificação das necessidades em saúde
2. Escolha da solução e definição das tecnologias

3. Aspectos legais e éticos
4. Aceitabilidade
5. Monitoramento e auditoria
6. Indicadores
7. Aspectos políticos

1. Identificação das necessidades em saúde

É fundamental que qualquer programa ou serviço de Telemedicina ou Telessaúde seja dirigido a responder a necessidades em saúde que possuam magnitude, transcendência e/ou vulnerabilidade[39]. Novas soluções de telemedicina surgem às centenas anualmente. Dispositivos médicos, softwares, aplicativos e serviços são desenvolvidos na busca de um campo de atuação, de um nicho de mercado. Gestores, empreendedores e profissionais de saúde igualmente buscam nas TICs a resolução de problemas crônicos na gestão dos recursos, insolúveis pelos métodos usuais.

Entretanto, o desenvolvimento tecnológico tem induzido a incorporação de ferramentas de telessaúde sem substrato científico em sua grande maioria. O imperativo tecnológico tem criado novas demandas por meio do surgimento de novas ofertas. Isto é, frente ao desenvolvimento de um dispositivo com aplicabilidade potencial na área da saúde, busca-se um problema de saúde a ser resolvido por este. Para evitar essa armadilha, é fundamental que a busca das soluções em TICs ocorra a partir das necessidades em saúde das pessoas e/ou de necessidades de maior oferta de acesso e qualificação dos serviços de saúde. A tecnologia deve ser o veículo da mudança, e não o guia [43]. Nesse contexto, ter um diagnóstico claro das necessidades em saúde ou de aprimoramento dos serviços de saúde deve ocorrer antes da definição de quais soluções serão incorporadas. É o mesmo processo de quando se planeja uma pesquisa científica: qual a pergunta / problema a ser estudado? Após termos uma sólida pergunta, buscaremos o método apropriado para respondê-la.

São inúmeras as razões que têm justificado a incorporação de soluções em telessaúde:

- Resolução de filas de espera para atendimentos ou exames especializados
- Ganhos de escala, visto que muitos serviços podem ser atendidos por um menor número de profissionais utilizando telemedicina
- Garantia ou melhoria de acesso em locais de difícil provimento
- Aumento da qualidade assistencial
- Evitar os deslocamentos de pacientes e profissionais
- Monitoramento à distância
- Redução do tempo para resolução dos problemas em saúde
- Diminuição de custos diretos (recursos humanos, deslocamentos) e indiretos (carga de doença, tempo)
- Assistência às urgências ou situações críticas de saúde (ex.: acidente vascular cerebral agudo, doentes em Unidade de Tratamento Intensivo)

Na incorporação destas soluções, a segurança e a qualidade assistencial tem importante destaque. A economia de escala em saúde traz não só redução de custos, mas também uma excelência na qualidade da assistência. Isso porque não só o volume aumenta a expertise, mas também porque essas ferramentas são mais afeitas a estratégias de auditoria e retroalimentação.

A participação dos profissionais de saúde e pacientes na definição das necessidades é recomendada, visto que o engajamento de ambos na utilização da solução tecnológica é parte fundamental do processo. Além disso, as preferências e necessidades de ambos auxiliam na definição da melhor solução, no formato de contato (síncrono ou assíncrono), horário que ela vai estar disponível e forma de acesso.

Outro ponto importante é a definição da população-alvo da solução. E, nesse item, estamos discutindo não só os profissionais que vão utilizar, mas principalmente os pacientes que serão beneficiados. Como em outros serviços de saúde, a oferta em

telemedicina invariavelmente é pautada pela lei dos cuidados inversos[3], aumentando a iniquidade do cuidado [44]. Médicos com menor tempo desde a formação ou maior familiaridade com TICs tem maior aderência às soluções, e o mesmo vale para os pacientes.

2. Escolha da solução e definição da tecnologia

O passo seguinte após a definição das necessidades é escolher qual a solução a ser implantada e qual a tecnologia que melhor vai responder aos desafios propostos. E essas escolhas devem ser criteriosas, visto que o sucesso é em grande parte consequência da realização deste planejamento.

A primeira etapa é levantar **evidências** científicas para identificação da melhor solução. Se a solução já foi testada e aprovada em cenários semelhantes (problemas de saúde e população alvo), a chance de sucesso é maior. Nesse caso é sempre interessante se valer de estudos de alta ou moderada qualidade, de preferência que avaliaram os desfechos de interesse. A tecnologia também deve responder aos desafios de melhoria de acesso e/ou qualidade, sem os quais não justificam sua incorporação.

Após identificada a solução, avaliar a **adequabilidade ao cenário e à estrutura existente** é peça-chave. A necessidade de mudanças complexas em questões de estrutura (conectividade, recursos humanos, equipe técnica para apoio) ou processos (carga de trabalho da equipe, rotina assistencial) devem ser bem dimensionadas (visto impacto nos custos fixos), e o ideal é escolher uma tecnologia que tenha maior capacidade de adequação ao ambiente (tanto à estrutura quanto aos participantes – profissionais e pacientes) [2]. Algumas características da solução também devem ser interrogadas como acurácia (capacidade de acerto ao aferir um fenômeno), confiabilidade (reprodutibilidade da taxa de acerto ao longo do tempo) e segurança.

[3] A disponibilidade de um bom atendimento médico tende a variar inversamente com a necessidade da população atendida. Esta lei de cuidados inversos opera mais completamente onde a assistência médica é mais exposta às forças do mercado, e menor onde essa exposição é reduzida.

Envolver os diversos atores na escolha da solução é igualmente uma tarefa indicada, visto que melhora a aceitabilidade. Muitas vezes ignoramos a capacidade dos atores de identificar as necessidades e propor soluções efetivas. Além disso, esse envolvimento responsabiliza os mesmos sobre os resultados futuros.

Desenvolver um **projeto piloto** para implementação é fortemente recomendado. A identificação das barreiras e realização das necessárias correções antes da incorporação em maior escala aumenta a chance de sucesso posterior, economizando recursos e evitando traumas maiores, os quais são esperados quando vamos modificar a rotina assistencial [33].

3. Aspectos legais e éticos

Acessar, compartilhar e salvar informações pessoais e médicas de um paciente envolve um regramento que deve salvaguardar o direito a confidencialidade dos mesmos. Da mesma maneira, padrões devem ser respeitados para proteger dados em saúde criados, recebidos, mantidos ou transmitidos por via eletrônica. Essas regras de privacidade e segurança devem ser obrigatoriamente observadas por qualquer solução em telemedicina. A norma ISO 27001 é uma referência internacional para a gestão da **segurança da informação**. HIPAA (The Health Insurance Portability and Accountability Act), promulgada em 1996 nos Estados Unidos, igualmente define um padrão para proteger os dados sensíveis dos pacientes. Qualquer instituição que lida com informações de saúde protegidas deve garantir que todas as medidas de segurança física, de rede e de processos sejam implementadas e seguidas.

Outro ponto fundamental é obedecer às **normas locais** (fundamentalmente associadas com as prerrogativas profissionais da área da saúde) e a legislação vigente. Esse ponto já foi abordado no capítulo sobre o marco normativo no Brasil. Entretanto, é interessante entender que o conhecimento em telessaúde foi e está sendo construído fortemente nas últimas décadas. Por isso, inovar sob o ponto de vista normativo também pode ser necessário quando estamos estabelecendo tecnologias que rompem o estado atual do

conhecimento. Nesses casos é mandatório a subordinação aos regramentos da pesquisa formal, a qual segue um rito que necessita da avaliação e salvaguarda de um comitê de ética em pesquisa legitimamente constituído.

O **consentimento do paciente** para atividades de telemedicina igualmente é algo necessário, visto a necessidade de transmitir informações pessoais. O manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e do Conselho Federal de Medicina destaca quais são os regramentos para incorporação desse documento nos sistemas de registro eletrônico [45].

4. Aceitabilidade

A baixa **utilização** é, inúmeras vezes, motivo de frustração de qualquer provedor de serviços em telessaúde. A aceitabilidade é elemento crucial do sucesso em telessaúde. Entender as barreiras e virtudes da oferta dessas soluções é fundamental para melhorar esses resultados [46,47].

Provavelmente o desafio primeiro das lideranças do projeto é exatamente a **mudança de cultura** [46]. Modificar o modo de executar uma tarefa pode ser comparado a mudar hábitos de vida: a efetividade é baixa, depende do tempo que o provedor se dedica e envolve forte engajamento com os participantes – profissionais de saúde e pacientes.

Nesse contexto, é fundamental que os serviços sejam centrados nas necessidades dos pacientes (como premissa fundamental), mas também nas **necessidades dos profissionais de saúde**, visto que os últimos frequentemente dirigem as demandas dos pacientes nos sistemas de telemedicina [46].

A primeira medida é entender que ainda hoje ofertas de telemedicina são consideradas, na maioria dos cenários, como uma oferta adicional, acessória, suplementar. Elas não são, para quase todos os serviços de saúde, o formato mais comumente utilizado para assistência. Criar mecanismos (gatilhos) para **inserção na prática clínica** de forma rotineira é fundamental para atingir uma utilização adequada.

Fomentar mecanismos de **interoperabilidade** também é parte importante na incorporação de novas tecnologias. Uma das barreiras para uma adequada utilização é a necessidade dos usuários de acessar múltiplas plataformas de tecnologia de informação durante sua prática. Integrar a solução no sistema de registro de informações usual gera redução do impacto na carga de trabalho dos profissionais.

Visto que incorporação de um processo novo muitas vezes desperta temor e, como consequência, produz resistência, ofertar um **treinamento** inicial é medida salutar. Sistemas complexos podem ainda exigir da equipe de implantação uma assistência em serviço no início do uso. Contudo, é fundamental a existência de um **serviço de suporte** contínuo, de preferência disponível em tempo real ou com mínimo tempo de resposta. Soluções em modo de "produção" ainda são a melhor maneira de estressar os sistemas e processos, identificar falhas e corrigir rotas.

A **usabilidade** é, sem sombra de dúvida, um ingrediente essencial no desenvolvimento de soluções em telemedicina e aceitação pelos usuários, tanto profissionais de saúde como pacientes. As bases para avaliação da usabilidade foram estabelecidas na década de 1990 pelo ISO (ETR 95, diretriz para avaliações de usabilidade de sistemas e serviço de telecomunicações), e inúmeros instrumentos de avaliação e pesquisa foram desenvolvidos após. Os principais métodos são:

- Log: dados baseados em sensores, pontuação manual por pesquisadores durante observações ou arquivos de log do sistema,
- Observação: sistemas baseados em vídeo, software de captura de tela ou supervisão por especialistas em usabilidade,
- Questionários,
- Entrevistas e
- Auto-descritivas: usuários executam tarefas enquanto pensam em voz alta e comentam sua experiência e impressões durante ou um pouco depois da execução de cada tarefa [48].

Para avaliar a usabilidade, a aplicação de questionários é método mais utilizado para uma variedade de sistemas de telemedicina, visto que são rápidos para aplicar, requerem

menos experiência de uso em relação aos outros métodos, são facilmente distribuídos e customizáveis. Nos anexos desse guia há um modelo deste tipo de questionário. A escala *System Usability Scale* (SUS) é simples, rápida (são 10 itens) e fácil de compreender (escala tipo Likert) [49]. Entretanto, são inúmeros os outros instrumentos disponíveis.

No instrumento proposto, foram levantadas algumas questões que permeiam a avaliação da usabilidade em seus aspectos de efetividade e eficiência, como frequência de utilização, rapidez, tempo de resposta, compreensão, adaptação ao contexto local e linguagem. Além disso, ao encontro da qualidade da assistência que pode ser otimizada com a telemedicina, incorporamos um conceito de adequabilidade/apropriabilidade da utilização da solução, principalmente orientados pelo conceito de prevenção quaternária [50].

5. Auditoria e monitoramento

Monitoramento é uma atividade pouco valorizada na prestação de serviços em saúde, tanto nos aspectos da micro como nos da macrogestão. A falta de cultura e capacidade organizacional para coletar, manejar e avaliar os dados em saúde inviabilizam os enormes ganhos que mecanismos de ***feedback*** podem produzir em profissionais de saúde, pacientes e redes de atenção [2,40]. As soluções em telemedicina apresentam ainda a vantagem de produzir indicadores de maneira natural, visto que gerar bancos de dados está em sua gênese.

Uma estratégia interessante é iniciar com avaliações básicas antes de migrar para desfechos ou estudos mais complexos. Questionar o que você está fazendo, o volume de uso e estabelecer quais **indicadores** medir é tarefa inicial. De preferência para incorporação de instrumentos e indicadores já validados para avaliação [42].

Contudo, a produção de indicadores não deve sobrepor a usabilidade dessas ferramentas. Os protocolos devem ser sucintos, objetivos e com claro viés assistencial. A coleta de dados sem propósito burocratiza e lentifica os processos, sem incorrer em benefício para pacientes e profissionais.

Para quaisquer das atividades em telemedicina, a normatização deve ser perseguida pela equipe executante. **Diretrizes e respostas padronizadas** devem orientar a execução

das tarefas, principalmente quando estas envolvem atividades de apoio a tomada de decisão (mais sujeitas a vieses de interpretação ou mesmo da bibliografia utilizada). Nesse caso, não só a busca de respostas deve englobar o melhor nível de evidência, como a homogeneidade de conduta deve ser uma pauta da equipe. Para esse problema, é interessante o desenvolvimento de ferramentas de automatização (tanto para emissão de laudo, mas também para a busca de respostas).

Como em qualquer prestação de serviços, **avaliações negativas** devem ser encaradas como eventos-sentinela na oferta dos serviços, e receber a atenção devida. Entretanto, são diversas as evidências que mostram uma muito alta satisfação com as ofertas em telessaúde. A auditoria sistemática e ouvidoria ativa são mecanismos que otimizam o processo de avaliação e identificação de barreiras ou problemas, elevando a qualidade assistencial.

Os resultados consolidados do monitoramento devem ser publicados para consulta pública, de preferência em ambiente web. Mais do que somente uma prestação de contas, esse movimento de transparência é valorizado pelos atores envolvidos no processo. Já a avaliação individual (sistemática ou provocada por inconsistências) deve ser sigilosa, e igualmente tem efeito importante na padronização e melhoria da qualidade dos provedores da solução

6. Indicadores

A busca por diferenças em desfechos primordiais como redução de mortalidade e morbidade são sempre a escolha preferencial quando estamos incorporando uma nova tecnologia, visto que não há discussão quanto a sua relevância. Entretanto, esses desfechos, para serem válidos, igualmente devem ser acompanhados por um desenho científico robusto (como um ensaio clínico randomizado), o qual permite inferir relações de causalidade da intervenção com o desfecho [37]. Em eventos de grande transcendência como um paciente com acidente vascular cerebral (AVC) atendido em serviço de emergência, essa tarefa (de mostrar redução de morbidade ou mortalidade) necessita de um menor

número de pacientes. O desafio é como comprovar impacto relevante nesses indicadores quando ofertamos serviços em cenários de menor risco (como na Atenção Primária), para condições que o desfecho não é frequente (diminuição da frequência de AVCs em pacientes com hipertensão arterial sistêmica).

A escolha adequada dos indicadores sem dúvida é uma das principais tarefas dos serviços de telessaúde. Isso porque a maior parte das informações desses serviços são focados em medidas de produtividade (ex: número de laudos, de teleconsultorias, de participantes, de cursos), o que não necessariamente significa melhoria do acesso, da qualidade e/ou redução de custos. E essa informação é ainda mais controversa quando a prestação do serviço não é associada com um paciente específico (e de preferência com um identificador unívoco como o cartão SUS), como as teleconsultorias não identificadas e as atividades de teleducação.

Por outro lado, também não é de rotina necessário a busca de diferenças em desfechos duros, notadamente quando já existe evidência científica suficiente que suporte a intervenção. Como exemplo temos as atividades de telediagnóstico/teleconsultoria em dermatologia. Inúmeros estudos já compararam a acurácia da avaliação presencial comparada com à distância, mostrando resultados similares e ganhos expressivos em acesso e diminuição de tempo de espera. Seguindo o exemplo anterior, igualmente sabemos que a redução da pressão arterial se traduz em menor frequência de AVCs. Nesse contexto, seguir as recomendações padronizadas de qualidade assistencial, ou avaliar desfechos substitutos clinicamente relevantes são suficientes para justificar o uso da tecnologia.

Outro ponto interessante é o impacto da solução de telemedicina no cenário de assistência. Ao padronizar condutas escoradas em altos padrões de qualidade, esta pode transformar a organização dos serviços, afetando padrões de comportamento, o trabalho em equipe, a comunicação e a prática baseada em sistemas [37]. Esse tipo de efeito sobre a qualidade do processo de cuidado deve ser um foco importante para mensuração dos resultados.

Uma discussão interessante são desfechos relacionados com a satisfação dos participantes. Inúmeros trabalhos demonstram que aplicações em telemedicina são bem

avaliadas [46]. Entretanto, isso não se reflete em taxas igualmente compatíveis de utilização. Os autores deste guia acreditam que a satisfação é uma informação muito pouco útil para ser utilizada como desfecho, e no máximo deve guiar o monitoramento dos serviços.

Alguns indicadores são normalmente muito valorizados por gestores de saúde visto seu impacto na macrogestão. Diminuir as filas e o tempo de espera para consultas e exames especializados são desfechos avaliados em todo o mundo. Entretanto, é recomendado que essas atividades não sejam somente uma triagem para definir a complexidade do paciente. Esses serviços devem garantir uma melhor equidade (atendendo os pacientes mais graves primeiro), mas também incorporar resolutividade, proporcionando que os pacientes possam ser atendidos em locais mais próximos de sua residência e em menor tempo por telemedicina.

Exemplificamos abaixo alguns indicadores, conforme classificação proposta por Donabedian[51]:

I. Indicadores de Estrutura
    a. Número de dispositivos disponíveis per capita
    b. Capacidade instalada e demanda esperada
    c. Qualificação clínica da equipe de telessaúde
    d. Horário de funcionamento
II. Indicadores de Processo
    a. Proporção de profissionais ativos em determinado período (sobre o total de profissionais)
    b. Disponibilidade do serviço (tempo em funcionamento/tempo total contratado)
    c. Frequência de utilização por profissional (em um determinado período de tempo)
    d. Taxa populacional média de utilização (exemplo: número de telediagnósticos per capita por cidade [43])
    e. Tempo de resposta
III. Indicadores de Resultado (clínico assistenciais)

a. Número de pacientes em fila de espera para atendimento especializado
b. Tempo médio de espera para atendimento especializado
c. Taxa de reinternações
d. Tempo médio de internação
e. Redução de mortalidade

IV. Indicadores de Resultado (econômicos)
a. Custo per capita/procedimento/diagnóstico com igual efetividade (custo-minimização)
b. Impacto sobre acesso ou qualidade com mesmo custo semelhante (custo utilidade

É atividade rotineira das ofertas de telessaúde a geração e interpretação dos indicadores. Contudo, essa atividade não fará sentido se o processo não gerar aperfeiçoamentos e correções de rumo. Gerar produção sem produzir melhores resultados na resolução dos problemas de saúde das pessoas não é aceitável.

7. Aspectos políticos

A adoção de inovações, principalmente as disruptivas, não alcançam êxito se não possuem apoio político dos principais patrocinadores, tanto na esfera pública, como na privada. A falta de evidências científicas com moderada ou boa qualidade persiste como uma das maiores fragilidades das soluções em telemedicina no processo de consolidação da adoção de inovações. Benefícios questionáveis e a falta de avaliações de longo prazo dificultam a incorporação dessas tecnologias em grande escala, principalmente visto o crescente apelo a uma maior responsabilidade na prestação de contas do setor da saúde. Além disso, há falta de consistência em relação à estrutura de avaliação, e definição de métricas e desfechos. Os estudos de custo são igualmente infrequentes [2,47].

Isso fica evidente visto os altos custos que envolvem a implementação da telemedicina com equipamentos, recursos humanos, conectividade, interoperabilidade e mudanças de

organização do trabalho. Esses custos fixos devem ser compensados na busca de uma economia de escala por meio da cooperação, sinergia de ações ou ampliação dos cenários de atuação [34].

Governantes, gestores e outros atores devem ser envolvidos em todas as etapas desde a implementação das soluções em telessaúde. Fazê-los participantes (com influência na tomada de decisão) também os tornam responsáveis pelos resultados. Uma das formas mais interessantes de conseguir esse comprometimento é divulgar da maneira mais transparente possível os indicadores de estrutura, processo e resultado envolvidos em cada projeto. Da mesma forma a prestação de contas deve ser o mais transparente possível, visto que os financiadores do projeto (diretos ou indiretos) devem ter total ciência sobre como foi aplicado seus investimentos.

Aranda e colaboradores criaram uma figura muito ilustrativa dos principais aspectos envolvidos em um programa de Telemedicina (figura 4) [2].

Figura 4. Principais aspectos para um efetivo projeto de Telessaúde

Fonte: Adaptado de Aranda e colaboradores

A manutenção de soluções em telessaúde envolve a capacidade das lideranças de atingir ganhos em acesso e qualidade por um custo aceitável. Os altos custos dessas iniciativas (mesmo com a perspectiva de redução que tem sido alcançada com o avanço tecnológico) exigem uma dedicação importante da equipe em avaliar-se de maneira frequente, com base em sólidos indicadores, e modificar o jeito de fazer. A busca da excelência deve ser incessante, e aproveitar essa flexibilidade que as ferramentas de telessaúde possuem produzem resultados evidentes principalmente quando automatizamos e padronizamos processos.

Conclusão

O uso de tecnologias de informação e comunicação por meio da telemedicina é capaz de produzir melhorias no fluxo das informações, no desempenho dos profissionais, no acesso rápido e oportuno ao diagnóstico e manejo clínico e na qualidade dos serviços prestados. E essa realidade tem uma tendência de melhora, visto a crescente adesão e familiaridade das pessoas aos telefones móveis e smartphones. Mais do que isso, pode ser uma alternativa custo-efetiva para um país cujo sistema de saúde tem dificuldades de provimento de serviços primários e especializados, visto suas dimensões continentais e sua estrutura descentralizada.

O acesso dos pacientes aos cuidados em saúde é, sem dúvida, o ganho mais evidente que a telessaúde proporciona. Levar para a população o atendimento especializado (em seus diferentes níveis e complexidades) é condição primordial para a incorporação de soluções em telessaúde. Na maior parte dos casos isso significa a oferta de serviços em regiões rurais e remotas, visto a dificuldade de adquirir e reter força de trabalho nesses locais. Entretanto, o avanço das tecnologias tem tornado o termo “distância” algo cada vez mais volátil.

A maioria dos trabalhos considera o padrão-ouro da prestação de serviços em saúde o encontro face a face. Entretanto, são inúmeros os estudos que demonstram uma melhora da qualidade assistencial quando utilizamos a telemedicina. Isso se dá pela facilidade que essas ferramentas nos conduzem à utilização de diretrizes, protocolos e decisões orientadas por evidências. Além disso, temos ganhos com a maior privacidade garantida pela interação não presencial. Como exemplo, pacientes com doenças estigmatizantes podem se sentir mais confortáveis no atendimento à distância.

Por outro lado, é notório a falta de estudos com qualidade metodológica suficiente para mostrar benefícios em desfechos relevantes clinicamente para os pacientes. Mais do que isso, mesmo quando há esses desfechos, a falta de economia de escala para boa parte das intervenções produz custos muito altos, visto a baixa adesão da maioria dos profissionais de saúde.

É fundamental o entendimento que nenhuma outra ferramenta tem maior potencial em melhorar os processos em saúde do que as soluções em telemedicina, e que no futuro muito das demandas presenciais serão substituídas por interações mediadas pelas tecnologias de informação e comunicação. Por outro lado, é igualmente importante que não se incorra no erro de acreditar que a telemedicina será a panaceia para resolução de nossos problemas de assistência à saúde. Ainda a interação presencial face a face será preponderante como principal forma de contato, e possivelmente para sempre.

Bibliografia

1. WHO Group Consultation on Health Telematics (1997: Geneva S. A health telematics policy in support of WHO's Health-for-all strategy for global health development : report of the WHO Group Consultation on Health Telematics, 11-16 December, Geneva, 1997. 1998 [cited 2017 Jun 9];Available from: http://www.who.int/iris/handle/10665/63857

2. Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health 2014;14:188.

3. Chan S, Torous J, Hinton L, Yellowlees P. Towards a Framework for Evaluating Mobile Mental Health Apps. Telemed E-Health 2015;21(12):1038–41.

4. Maldonado JMS de V, Marques AB, Cruz A. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. Cad Saude Publica 2016;32Suppl 2(Suppl 2):e00155615.

5. Mendes EV. Health care networks. Ciênc Amp Saúde Coletiva 2010;15(5):2297–305.

6. Schramm JM de A, Oliveira AF de, Leite I da C, et al. Epidemiological transition and the study of burden of disease in Brazil. Ciênc Amp Saúde Coletiva 2004;9(4):897–908.

7. Schoen C, Osborn R, Squires D, Doty M, Pierson R, Applebaum S. New 2011 survey of patients with complex care needs in eleven countries finds that care is often poorly coordinated. Health Aff Proj Hope 2011;30(12):2437–48.

8. Bodenheimer T. Coordinating care--a perilous journey through the health care system. N Engl J Med 2008;358(10):1064–71.

9. Rusticelli E, Oxley H, Hofmarcher MM. Improved Health System Performance through better Care Coordination [Internet]. 2007 [cited 2017 Jun 23]. Available from: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/improved-health-system-performance-through-better-care-coordination_246446201766

10. Giovanella L, editor. Políticas e sistema de saúde no Brasil. 2a ed. rev. e ampliada. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz : Centro Brasileiro de Estudos da Saúde; 2012.

11. WONCA INTERNATIONAL CLASSIFICATION COMMITTEE. WONCA INTERNATIONAL DICTIONARY FOR GENERAL/FAMILY PRACTICE. Copenhagen, Denmark: NIELS BENTZEN; 2003.

12. Bashshur RL, Shannon GW, Smith BR, et al. The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2014;20(9):769–800.

13. Norman AH, Tesser CD. Quaternary prevention in primary care: a necessity for the Brazilian Unified National Health System. Cad Saúde Pública 2009;25(9):2012–20.

14. Gérvas J, Fernández MP. Atención Primaria fuerte: fundamento clínico, epidemiológico y social en los países desarrollados y en desarrollo. Rev Bras Epidemiol 2006;9(3):389–400.

15. Ministério da Saúde UF do RG do S. Manual de Telessaúde para Atenção Básica/Atenção Primária à Saude. 1ª. Brasília: 2012.

16. Ministério da Saúde, editor. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil: 2011-2022. 1a edição. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2011.

17. Budrionis A, Augestad KM, Patel HR, Bellika JG. An evaluation framework for defining the contributions of telestration in surgical telementoring. Interact J Med Res 2013;2(2):e14.

18. James WBMD, Williams HB. The electrocardiogram in clinical medicine: the string galvanometer and the electrocardiogram in healht. American Journal of the Medical Sciences 1910;140(3):408–21.

19. Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. Bull Med Libr Assoc 1996;84(1):71–9.

20. Filho C, De ED. Telessaúde no apoio a médicos de atenção primária. 2011 [cited 2017 Jun 24];Available from: http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/53156

21. Brasil, Ministério da Saúde. Estratégia E-saúde para o Brasil. [Internet]. 2014 [cited 2015 May 25];Available from: http://cspace.eportuguese.org/tiki-download_file.php?fileId=1173

22. Schmitz CAA, Harzheim E. Oferta e utilização de teleconsultorias para Atenção Primária à Saúde no Programa Telessaúde Brasil Redes. Rev Bras Med Fam E Comunidade 2017;12(39):1–11.

23. Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 1.643/2002 - Define e disciplina a prestação de serviços através da telemedicina.

24. Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 1.931/2009 - Código de Ética Médica [Internet]. 2009 [cited 2017 Dec 14]. Available from: http://www.cremers.org.br/pdf/codigodeetica/codigo_etica.pdf

25. Conselho Federal de Medicina. RESOLUÇÃO Nº 1.974/2011 [Internet]. [cited 2017 Dec 14]. Available from: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2011/1974_2011.htm

26. Conselho Federal de Medicina. Resolução 1.974/2011 - Perguntas Frequentes [Internet]. [cited 2017 Dec 14];Available from: http://portal.cfm.org.br/publicidademedica/imprimir/perguntasfrequentes_imprimir.html

27. Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 2.107/2014 - Define e normatiza a Telerradiologia [Internet]. 2014 [cited 2017 Dec 14]. Available from: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2014/2107_2014.pdf

28. Conselho Federal de Medicina. Parecer CFM nº 14/2017 - uso de WhatsApp em ambiente hospitalar [Internet]. 2017 [cited 2017 Dec 15];Available from: https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2017/14

29. Conselho Federal de Enfermagem. RESOLUÇÃO COFEN Nº 0457/2014 - Veda aos profissionais de Enfermagem o cumprimento da prescrição médica à distância [Internet]. 2014 [cited 2017 Dec 15]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-04562014_26462.html

30. Conselho Federal de Enfermagem. RESOLUÇÃO COFEN Nº 487/2015 - Veda aos profissionais de Enfermagem o cumprimento da prescrição médica a distância [Internet]. [cited 2017 Dec 15]. Available from: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-4872015_33939.html

31. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Resolução CFFa nº 427/2013 - Dispõe sobre a regulamentação da Telessaúde em Fonoaudiologia e dá outras providências. [Internet]. 2013 [cited 2017 Dec 15]. Available from: http://www.fonoaudiologia.org.br/legislacaopdf/res%20427-2013.pdf

32. Conselho Federal de Psicologia. Resolução nº 011/2012 [Internet]. 2012 [cited 2017 Dec 15]. Available from: http://site.cfp.org.br/resolucoes/resolucao-cfp-no-0112012/

33. AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf 2017;97:171–94.

34. Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, et al. A model for assessment of telemedicine applications: mast. Int J Technol Assess Health Care 2012;28(1):44–51.

35. Puskin DS, Cohen Z, Ferguson AS, Krupinski E, Spaulding R. Implementation and evaluation of telehealth tools and technologies. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2010;16(1):96–102.

36. Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2013;19(1):48–53.

37. Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, et al. The research agenda in ICU telemedicine: a statement from the Critical Care Societies Collaborative. Chest 2011;140(1):230–8.

38. Harzheim E, Gonçalves MR, Umpierre RN, et al. Telehealth in Rio Grande do Sul, Brazil: Bridging the Gaps. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2016;22(11):938–44.

39. Telemedicine I of M (US) C on ECA of, Field MJ. Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care. [Internet]. National Academies Press (US); 1996 [cited 2017 Dec 11]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45437/

40. Pan American Health Organization. Defining evaluation indicators for telemedicine as a tool for reducing health inequities: Study and results of a community of practice. Washington, DC: 2016.

41. Eckman M, Gorski I, Mehta K. Leveraging design thinking to build sustainable mobile health systems. J Med Eng Technol 2016;40(7–8):422–30.

42. Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2014;20(4):393–404.

43. Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract 2016;33(3):274–85.

44. Hart JT. The inverse care law. Lancet Lond Engl 1971;1(7696):405–12.

45. Silva ML, Virginio Junior LA, Marques EP, et al. Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde Versão 4.2. Sociedade Brasileira de Informática em Saúde e Conselho Federal de Medicina. 2016.

46. Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care 2013;12:4.

47. Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare 2007;13 Suppl 2:1–38.

48. Klaassen B, van Beijnum BJF, Hermens HJ. Usability in telemedicine systems-A literature survey. Int J Med Inf 2016;93:57–69.

49. Brooke J. SUS - A quick and dirty usability scale [Internet]. 1986 [cited 2017 Sep 28];Available from: http://www.usabilitynet.org/trump/documents/Suschapt.doc

50. Starfield B, Hyde J, Gérvas J, Heath I. The concept of prevention: a good idea gone astray? J Epidemiol Community Health 2008;62(7):580–3.

51. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? JAMA 1988;260(12):1743–8.

52. Schwamm LH. Telehealth: seven strategies to successfully implement disruptive technology and transform health care. Health Aff Proj Hope 2014;33(2):200–6.

53. Brasil, Ministério da Saúde. Portaria nº 2.546/2011 - Redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional de Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes).

54. Rede Universitária de Telemedicina [Internet]. [cited 2017 Jun 26];Available from: http://rute.rnp.br/home

55. Centro de Telessaúde do Instituto de Cardiologia - Fundação Universitária de Cardiologia. Na vanguarda de ações inovadoras em cardiologia [Internet]. [cited 2017 Jun 26];Available from: http://www.cardiologia.org.br/siteConteudo.aspx?id=8

56. Ferreira L. V., et al. TIPIRX: tele-integração por imagens de raio-x. An 4º Congr Bras Telemedicina E Telessaúde 2009;

57. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Projetos Especiais - Telemedicina [Internet]. [cited 2017 Jun 26];Available from: http://www.procempa.com.br/default.php?p_secao=60

58. Savaris A, Andrade R, Macedo D, Von Wangenheim A. O uso da telemedicina assistencial assíncrona em larga escala no setor público de saúde [Internet]. CBIS; 2008. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Douglas_Macedo/publication/228437024_O_Uso_da_Telemedicina_Assistencial_Assincrona_em_Larga_Escala_no_Setor_Publico_de_Saude/links/02e7e52fa0d8d506bd000000/O-Uso-da-Telemedicina-Assistencial-Assincrona-em-Larga-Escala-no-Setor-Publico-de-Saude.pdf

59. Chao LW, Cestari TF, Bakos L, et al. Evaluation of an Internet-based teledermatology system. J Telemed Telecare 2003;9(1_suppl):9–12.

60. Messina, L. et al. Telediagnóstico e a Formação de Redes de Assistência. Soc Bras Informática Em Saúde 2010;

61. Magriço A, Leitão P, Medeiros M, Amaral A, Agudo G, Vinagre M. Consulta de Diabetes Ocular. Primeiros Resultados do Rastreio da Retinopatia Diabética por Câmara Não Midriática. Oftalmologia 2011;35:67–73.

62. Brasil. Lei nº 12.101, de 27 de novembro de 2009. Dispõe sobre a certificação das entidades beneficientes de assistência social; regula os procedimetnos de isenção de contribuições para a seguridade social.

63. SaúdeBusiness. Telemedicina no Hospital Alemão Oswaldo Cruz - Série PROADI 1/4 [Internet]. Saúde Bus. [cited 2017 Jun 26];Available from: http://saudebusiness.com/noticias/telemedicina-no-hospital-alemao-oswaldo-cruz-serie-proadi/

64. SaúdeBusiness. Telemedicina no Hospital Israelita Albert Einstein - Série PROADI 2/4 [Internet]. Saúde Bus. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://saudebusiness.com/noticias/telemedicina-no-hospital-israelita-albert-einstein-serie-proadi/

65. SaúdeBusiness. Telemedicina no HCor - Série PROADI 3/4 [Internet]. Saúde Bus. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://saudebusiness.com/noticias/telemedicina-hcor-serie-proadi/

66. SaúdeBusiness. Telemedicina no Hospital Sírio-Libanês - Série PROADI 4/4 [Internet]. Saúde Bus. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://saudebusiness.com/noticias/telemedicina-hospital-sirio-libanes-serie-proadi-44/

67. Hospital Moinhos de Vento. Serviço de Telemedicina para pacientes com AVC [Internet]. Hosp. Moinhos Vento. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://www.hospitalmoinhos.org.br/noticia/moinhos-de-vento-estende-servico-de-telemedicina-para-hospital-de-tres-passos/

68. Instituto do Coração - HCFMUSP. Telemedicina - InCor [Internet]. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://www.incor.usp.br/sites/incor2013/index.php/telemedicina

69. Hospital São Paulo. Tecnologia no Hospital São Paulo [Internet]. [cited 2017 Jun 27];Available from: http://www.hospitalsaopaulo.org.br/tecnologia-no-hsp

70. World Health Organization, editor. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second Global survey on eHealth. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.

71. Raposo VL. Telemedicine: The legal framework (or the lack of it) in Europe. GMS Health Technol Assess [Internet] 2016;12. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4987488/

72. Bahr C, Denjoy N. Industry Report on Telemedicine Legal and Regulatory Framework [Internet]. United4Health; 2015 [cited 2017 Jun 9]. Available from: http://united4health.eu/wp-content/uploads/2015/10/D5.5-v1.0-U4H-Industry-Report-on-Telemedicine-Legal-and-Regulatory-Framework.pdf

73. European Parliament and of The Council of the European Union. Directive 2011/24/EU on the application of patients' rights in cross-border healthcare [Internet]. 2011. Available from: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0045:0065:EN:PDF

74. Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. Telehealth in the Americas. Washington, D.C.: CITEL; 2004.

75. Canada's Health Informatics Association. Canandian Telehealth Report [Internet]. 2015 [cited 2017 Jun 9]. Available from: https://livecare.ca/sites/default/files/2015%20TeleHealth-Public-eBook-Final-10-9-15-secured.pdf

76. Federation of Medical Regulatory Authorities of Canada. FMRAC Policy on Telemedicine [Internet]. 2010 [cited 2017 Jun 9];Available from: http://fmrac.ca/fmrac-policy-on-telemedicine/

77. Doctors of British Columbia. Telemedicine in Primary Care [Internet]. 2014 [cited 2017 Jun 9];Available from: https://www.doctorsofbc.ca/sites/default/files/final-telemedicine-in-primary-care-policy-statement.pdf

78. College of Physicians and Surgeons of Alberta. Telemedicine - Standard of Practiece [Internet]. CPSA. [cited 2017 Sep 7];Available from: http://www.cpsa.ca/standardspractice/telemedicine/

79. Thomas L, Capistrant G. 50 State Telemedicine gaps Analysis. Physician Practice Standards and Licensure [Internet]. American Telemedicine Association; 2017 [cited 2017 Sep 16]. Available from: http://utn.org/resources/downloads/50-state-telemedicine-gaps-analysis-physician-practice-standards-licensure.pdf

80. Unión Internacional de Telecomunicaciones. Mejores Prácticas en e-salud de liderazgo, innovación en y gestión públicad: los casos de Brasil, México y Perú [Internet]. 2014 [cited 2017 Sep 16]. Available from: https://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/PBLCTNS/20140331-ehealth-SP.pdf

81. Mitchell JG. The uneven diffusion of telemedicine services in Australia. J Telemed Telecare 1999;5 Suppl 1:S45-47.

82. Wade V, Soar J, Gray L. Uptake of telehealth services funded by Medicare in Australia. Aust Health Rev Publ Aust Hosp Assoc 2014;38(5):528–32.

83. Herrington G, Zardins Y, Hamilton A. A pilot trial of emergency telemedicine in regional Western Australia. J Telemed Telecare 2013;19(7):430–3.

84. Hasegawa T, Murase S. Distribution of telemedicine in Japan. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc 2007;13(6):695–702.

85. Akematsu Y, Tsuji M. Relation between telecare implementation and number of treatment days in a Japanese town. J Telemed Telecare 2013;19(1):36–9.

86. Ito J, Edirippulige S, Aono T, Armfield NR. The use of telemedicine for delivering healthcare in Japan: Systematic review of literature published in Japanese and English languages. J Telemed Telecare 2017;23(10):828–34.

87. Application of Telemedicine in Gansu Province of China. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2017 Dec 18];Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Application+of+Telemedicine+in+Gansu+Province+of+China

88. Hsieh RK, Hjelm NM, Lee JC, Aldis JW. Telemedicine in China. Int J Med Inf 2001;61(2–3):139–46.

89. The National Health and Family Planning Commission of the People's Republic of China. Foley & Lardner Translation: An Interpretation of the Opinions of the National Health and Family Planning Commission Regarding the Promotion of the Medical Institution Telemedicine Services. [Internet]. 2014 [cited 2017 Dec 18]. Available from: https://www.healthcarelawtoday.com/wp-content/uploads/sites/15/2014/09/China-Telemedicine-Opinions-Aug-29-2014.pdf

90. Mars M. Are The Obstacles Too Great For Telemedicine In sub-Saharan Africa? Lat Am J Telehealth 2009;1(1):79–89.

91. Wamala DS, Augustine K. A meta-analysis of telemedicine success in Africa. J Pathol Inform [Internet] 2013 [cited 2017 Dec 18];4. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3709418/

92. Mars M. Health Capacity Development Through Telemedicine in Africa. Yearb Med Inform 2010;

Anexos

Anexo 1. Instrumento de Implementação, Avaliação e Monitoramento com Referências

Dimensões / Itens	Bibliografias / estudos fontes dos itens
Problema de saúde e seu contexto	
As necessidades em saúde atendidas pelo sistema/serviço de saúde foram definidas?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32.
A população alvo (profissionais de saúde e/ou pacientes) foi definida?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85.
A avaliação das necessidades em saúde contou com a participação dos profissionais de saúde e dos pacientes?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404.
Escolha da tecnologia	
Existem soluções em telemedicina já previamente testadas para resolução do problema?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23.
A solução tem capacidade de melhorar o acesso da população alvo?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4.

	• Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
A solução é efetiva?	• Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
A incorporação da solução está baseado em evidências científicas de moderada ou alta qualidade?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
A solução tem acurácia e confiabilidade ao longo do tempo?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.

	• Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
A solução é segura (riscos de danos menores que os benefícios)?	• Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32.
A solução é adaptável ao cenário e estrutura existente?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23.
A solução é adaptada à população alvo?	• Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23.
Foi discutido com os profissionais de saúde e/ou pacientes a escolha e formato da solução?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53.
Foi realizado algum projeto piloto para implementação?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94.
Aspectos legais e éticos	
A solução garante a segurança e confidencialidade das informações em saúde dos pacientes?	• Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
A solução obtém e registra o consentimento do paciente ao propósito de uso das informações pessoais de saúde?	
A solução cumpre as normas locais e a legislação vigente?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188.

	• Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
Aceitabilidade	
Mecanismos foram desenvolvidos para inserção da solução na prática assistencial?	AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94.
A solução é integrada ao sistema de registro de informações?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32.
Há treinamento ou mecanismos de suporte/capacitação para utilização por profissionais de saúde ou pacientes?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
O impacto na carga de trabalho dos profissionais de saúde é compatível com sua prática assistencial?	• Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85.
Há um sistema de resolução de problemas/suporte disponível quando necessário?	• Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32.
A solução é rápida de ser realizada/utilizada?	• Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8.

	• Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
O tempo para resposta é adequado para a demanda dos profissionais solicitantes?	
A solução tem uso amigável?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
A solução está adaptada ao contexto local e linguagem?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
Foi utilizado algum método padronizado/validado para avaliação da usabilidade da solução?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Klaassen B, van Beijnum BJF, Hermens HJ. Usability in telemedicine systems-A literature survey. Int J Med Inf. 2016 Sep;93:57–69.
As lideranças do projeto estão engajadas com os participantes (profissionais de saúde e/ou pacientes)?	• Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23.
Monitoramento e Auditoria	
Foram definidos indicadores para monitoramento?	• Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38.
Os resultados do monitoramento são publicados em ambiente web e amplamente disponíveis?	

Foram criados mecanismos de auditoria sistemática (por amostragem, por exemplo)?	
Avaliações negativas emitidas pelos usuários recebem auditoria de algum profissional sênior do projeto?	
Há retorno (feedback) sobre os resultados e a qualidade assistencial para os profissionais de saúde executantes da solução em telemedicina?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94.
Há algum serviço de ouvidoria ou pesquisa sistemática com os usuários para avaliação das soluções e identificação de possíveis barreiras?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404.
Indicadores	
Indicadores da linha de base foram coletados?	• Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hyppönen H, Ammenwerth E, Nohr C, Faxvaag A, Walldius A. eHealth indicators: results of an expert workshop. Stud Health Technol Inform. 2012;180:328–32.
A solução tem impacto sobre desfechos de morbidade ou mortalidade?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404.
A solução tem impacto sobre desfechos substitutos clinicamente relevantes para os pacientes?	• Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.

A solução tem impacto na melhoria dos processos dos serviços/sistemas de saúde nele inseridos?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
A solução tem volume ou frequência de uso que justifica sua incorporação/manutenção?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92. • Grundy QH, Wang Z, Bero LA. Challenges in Assessing Mobile Health App Quality: A Systematic Review of Prevalent and Innovative Methods. Am J Prev Med. 2016 Dec;51(6):1051–9.
Estudos de custos (efetividade, utilidade, minimização) foram realizados para assegurar a viabilidade econômica da solução?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Liddy C, Drosinis P, Keely E. Electronic consultation systems: worldwide prevalence and their impact on patient care-a systematic review. Fam Pract. 2016 Jun;33(3):274–85. • Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4. • Scott RE, McCarthy FG, Jennett PA, Perverseff T, Lorenzetti D, Saeed A, et al. Telehealth outcomes: a synthesis of the literature and recommendations for outcome indicators. J Telemed Telecare. 2007;13 Suppl 2:1–38.

	• Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23. • Shore JH, Mishkind MC, Bernard J, Doarn CR, Bell I, Bhatla R, et al. A lexicon of assessment and outcome measures for telemental health. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Mar;20(3):282–92.
A organização do serviço de telemedicina é pautada para atingir uma economia de escala da oferta?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51. • Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53.
7. Aspectos políticos	
A solução é compatível com as políticas de saúde dos sistemas/serviços nos quais ela foi incorporada?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, et al. A MODEL FOR ASSESSMENT OF TELEMEDICINE APPLICATIONS: MAST. Int J Technol Assess Health Care. 2012 Jan;28(01):44–51.
Há planejamento da equipe para garantir a sustentabilidade do serviço?	• Khoja S, Durrani H, Scott RE, Sajwani A, Piryani U. Conceptual framework for development of comprehensive e-health evaluation tool. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2013 Jan;19(1):48–53. • Kahn JM, Hill NS, Lilly CM, Angus DC, Jacobi J, Rubenfeld GD, et al. The Research Agenda in ICU Telemedicine. Chest. 2011 Jul;140(1):230–8. • Nepal S, Li J, Jang-Jaccard J, Alem L. A framework for telehealth program evaluation. Telemed J E-Health Off J Am Telemed Assoc. 2014 Apr;20(4):393–404. • Hilty DM, Marks SL, Urness D, Yellowlees PM, Nesbitt TS. Clinical and educational telepsychiatry applications: a review. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. 2004 Jan;49(1):12–23.
Há colaboração, comprometimento e/ou envolvimento dos stakeholders?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188. • Bradford N, Armfield NR, Young J, Smith AC. The case for home based telehealth in pediatric palliative care: a systematic review. BMC Palliat Care. 2013 Feb 1;12:4.
Há colaboração, comprometimento e/ou envolvimento dos governantes?	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188.
Há promoção/divulgação/prestação de contas para os financiadores/patrocinadores da solução	• Aranda-Jan CB, Mohutsiwa-Dibe N, Loukanova S. Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. BMC Public Health. 2014;14:188.
Há alguma rotina dos líderes do serviço para avaliação dos indicadores e replanejamento?	• AlDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. Int J Med Inf. 2017 Jan;97:171–94.

Anexo 2. Panorama da Telemedicina no Brasil

O Brasil conta com um sistema público de saúde de base universal, isto é, um conjunto de serviços de saúde que devem ofertar ações em saúde condizentes com as necessidades epidemiológicas da sua população, sem restrição de acesso aos cidadãos, custeado por meio de impostos. Este sistema, o Sistema Único de Saúde (SUS) é organizado como uma rede de serviços de saúde, contando com serviços de atenção primária à saúde e serviços de urgência como suas portas de entrada. O seguimento do cuidado é, então, realizado por meio de ações em saúde destinadas a resolver as condições que demandam a procura pelo serviço, sejam elas agudas ou crônicas.

Essas ações podem ocorrer nos próprios serviços de porta de entrada ou em outros pontos da rede assistencial: hospitais com diferente incorporação tecnológica, serviços de apoio diagnóstico, serviços de cuidado especializado, etc. Para esta rede funcionar com efetividade e eficiência é imprescindível que haja um bom sistema de comunicação entre os pontos. Uma das diretrizes do SUS é a integralidade, isto é, apresentar um grande leque de serviços capazes de atender a todas as necessidades em saúde da população. Num país de dimensão continental fica inviável, do ponto de vista do custo e da qualidade (economia de escala), ter toda a oferta de serviços de saúde em todos os municípios do país. Neste contexto, a distância geográfica e a necessidade de comunicação entre os diversos pontos (serviços) assistenciais são grandes desafios a serem superados nos quais tecnologias em Telemedicina podem representar soluções de qualidade custo-efetivas[52].

Além do exposto acima, a consolidação do SUS, ao longo dos últimos anos, foi caracterizada por inúmeros avanços, mas também por desafios ainda não superados. Os serviços de Atenção Primária à Saúde (APS) cresceram em número por meio da Estratégia Saúde da Família (ESF). Este crescimento ampliou o acesso dos usuários, mas a resolutividade clínica das equipes de APS ainda não alcançou os patamares desejados. Isto se deve, entre outros motivos, à baixa incorporação de tecnologias diagnósticas e terapêuticas de maior densidade nas equipes de APS, à precária estruturação da rede de

atenção à saúde, com pouco suporte de outros níveis de cuidado em saúde aos serviços de APS e a problemas de formação dos profissionais da APS, gerando uma qualidade clínica insuficiente para resolver a maior parte das demandas de saúde dos usuários.

Neste período, os serviços ambulatoriais especializados (nível secundário de atenção médica) tiveram baixo crescimento, gerando uma oferta insuficiente de ações diagnósticas e terapêuticas, somada à insuficiência de oferta da APS. Além disso, tais serviços tiveram uma incorporação tecnológica insuficiente. Concomitante ao processo de crescimento da APS e de estagnação dos serviços ambulatoriais especializados, os hospitais de grande porte, universitários ou não, continuaram a incorporar tecnologia diagnóstica e terapêutica de alta densidade, mantendo patamares expressivos de qualidade assistencial, mas sem condições de absorver o aumento da demanda assistencial decorrente dos problemas anteriores. Consequentemente, em nível nacional, temos uma APS e uma rede de serviços ambulatoriais especializados com resolutividade limitada, baixa incorporação tecnológica e praticamente ausência de mecanismos de coordenação assistencial. Isto gera uma demanda insustentável por atenção nos hospitais de grande porte. Fatos que comprovam esta análise são: a superlotação dos serviços de urgência e emergência, as listas de espera para consultas especializadas e procedimentos diagnósticos com volume crescente e inferior à oferta, inclusive dentro dos grandes hospitais, grande proporção de usuários aguardando por anos para ter necessidades atendidas e, por outro lado, tanto consultas ambulatoriais, como internações em hospitais de grande porte destinadas a resolver problemas de saúde que poderiam ser resolvidos na APS ou em serviços ambulatoriais especializados.

Na área da saúde suplementar, a progressiva e positiva regulamentação exercida pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) em defesa dos direitos dos beneficiários dos planos de saúde tem levado o setor a uma diminuição no número de planos registrados, mas com aumento da qualidade dos planos sobreviventes, a um custo elevado. Este custo em elevação se deve não só ao aumento da regulamentação, mas ao contexto epidemiológico já citado – a epidemia de doenças crônicas, à cultura de *shopping around* dos pacientes (consumir diversas ações em saúde, mesmo quando não necessárias

ou repetidas vezes além do razoável), ao exagerado intervencionismo médico e à prática de uma medicina defensiva, entre outras condutas médicas.

Entretanto, o maior fator da escalada de custos, na área da saúde suplementar, é a fragmentação de suas redes de serviços e saúde, semelhante ao que ocorre no SUS, e a fragilidade do sistema de comunicação desta "quase-rede" de serviços de saúde. A ausência de registro eletrônico em saúde para os pacientes, à semelhança do que existe em alguns países desenvolvidos, promove desperdícios nos sistemas de saúde, por exemplo, ao não haver controle dos exames complementares realizados, que podem ser repetidos sem a necessidade real. Além disto, a ausência de um registro clínico que possa ser acessado pelos que provem os cuidados à saúde aos pacientes (profissionais e provedores da saúde), compromete a segurança e a qualidade destes cuidados. O dilema que surge do aumento da regulamentação, em que as necessidades dos pacientes por consultas e procedimentos médicos especializados têm prazo curto para serem realizados, e a fragmentação e centralização em poucos centros urbanos de grande parte de médicos especialistas, hospitais e centros de diagnóstico e terapêutica, abre uma grande oportunidade para a Telemedicina. Porém, a oportunidade tem sua porta fechada pelo fato de não haver regulamentação, até o presente momento, acerca da forma de pagamento das ações em Telemedicina no escopo legal da ANS.

Além do contexto sanitário, temos um contexto heterogêneo de infraestrutura para o desenvolvimento da Telemedicina em nosso país. O documento intitulado "Estratégia de e-Saúde para o Brasil', elaborado pelo Ministério da Saúde e pelo DATASUS, disponível em http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/12/Estrategia-e-saude-para-o-Brasil.pdf, traz um diagnóstico preciso das condições estruturais para a prática da telemedicina no país [21]:

> Infraestrutura: Este pilar descreve os itens de infraestrutura de TI necessários para permitir a concretização da Visão de e-Saúde....Neste documento, a infraestrutura de TI está propositadamente limitada aos aspectos relacionados à disponibilização e gestão de equipamentos, processamento, armazenamento e telecomunicações, como servidores, computadores de mesa, notebooks, smartphones, tablets e uma rede de telecomunicações de grande capilaridade e capacidade para manter estes

> dispositivos conectados e os dados seguros e disponíveis. Um conceito importante aqui adotado é o de que todo e qualquer dispositivo que seja utilizado para acesso ao Registro Eletrônico em Saúde (RES) ou a serviços de e-Saúde é considerado parte integrante da infraestrutura. Esta consideração é válida para dispositivos de uso pessoal, como celulares, tablets e smartphones de uso pessoal quando usados para acessar os serviços de e-Saúde.
>
> A infraestrutura de e-Saúde "fornece meios tangíveis para a viabilização de sistemas e serviços de acesso, troca e gerenciamento de informações e conteúdo. Os usuários da infraestrutura de e-Saúde incluem o público em geral, pacientes, provedores, operadoras de planos de saúde, e gestores de sistemas de saúde. Os meios que formam a infraestrutura de e-Saúde podem ser supridos pelo governo ou pela iniciativa privada" (WHO, 2012). (...) De uma forma geral existe no País um conjunto expressivo de elementos de infraestrutura de TICs, tanto do ponto de vista de telecomunicações quanto de equipamento computacional. Alguns estados e grandes cidades têm investido significativamente em infraestrutura de TIC para aplicações diversas, incluindo e-Saúde, mas esta não é a realidade em todo o País.

Nesse documento foram listados algumas das principais características da nossa estrutura em TICs:

- Existência frequente no serviço público de equipamentos antigos
- Falta de organização para manutenção e evolução do parque tecnológico
- Boas redes de comunicação metropolitanas, com ressalvas de cobertura, velocidade e estabilidade dentro de sua área
- Crescimento da cobertura da banda larga digital da telefonia celular, mas com limitações para manutenção da qualidade dos serviços institucionais
- Falta de recursos humanos em TICs
- Pouco domínio das TICs pelos profissionais de saúde
- Sistemas com baixa usabilidade
- Iniciativas públicas não integradas e descontinuadas nas três esferas do setor público

Entretanto, há também adequadas iniciativas públicas e privadas para melhorar nossa estrutura como: as redes virtuais, como a RUTE – Rede Universitária de Telemedicina e a RHEMO – Hemorrede Virtual; iniciativas governamentais como o e-Gov, a PNISS e o PDTI-MS; projetos para formação do RH para e-Saúde UnaSUS, QualiSUS, Pro-Saúde, Programa Telessaúde Brasil Redes, Programa Nacional de Banda Larga do Ministério das Comunicações, entre outros [21].

Neste contexto sanitário de grandes oportunidades para a Telemedicina, e alguns entraves estruturais, regulatórios e financeiros, surgem inúmeras iniciativas de inovação no âmbito público e privado. Muitas não se consolidam, por dificuldades financeiras, falta de condições estruturais ou dificuldades de gestão dos próprios projetos. Outras têm se consolidado e aumentado sua capacidade instalada e servido de exemplo de inovação em Telemedicina, inclusive apresentado economia de escala.

O processo de inovação em Telemedicina no Brasil, principalmente pela ausência de mecanismos mais claros de reembolso no âmbito do setor privado, tem sido impulsionado principalmente por meio de convênios ou editais públicos (via CNPq e RNP, por exemplo) que impulsionaram o processo de inovação em Telemedicina com papel central de centros universitários, secretarias estaduais de saúde e grandes hospitais. Outras iniciativas, em menor escala, são de âmbito estritamente privado, ou operacionais com ênfase no aumento da qualidade de serviços em saúde e redução de custos na saúde suplementar, como Projeto de Teleneurologia no tratamento do Acidente Vascular Cerebral na rede de hospitais da AMIL/UHG. Iniciaremos a descrição mais detalhada de algumas dessas iniciativas de inovação envolvendo o setor público.

O Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes começou a ser discutido a partir de reunião realizada em dezembro de 2005 entre representantes do Ministério da Saúde (MS), Ministério da Educação (MEC) e as Universidades de São Paulo (USP) e Federal de Minas Gerais (UFMG). Essa reunião teve como produto as primeiras discussões sobre a criação de um programa que integrasse ações de tecnologia nos âmbitos de educação e saúde. Naquele ano, o Ministério da Saúde por intermédio do Departamento de Gestão do

Trabalho e da Educação na Saúde/SGTES, deu início a várias ações multissetoriais, com o objetivo de discutir a implantação do Projeto Piloto de Telessaúde.

Também em 2005, a Organização Mundial de Saúde (OMS), recomendou a seus 192 estados membros, por meio da Resolução nº 5.828/2005, a adoção de Telessaúde como ferramenta para a melhoria dos sistemas públicos de saúde, em especial dos sistemas de acesso universal, como o Sistema Único de Saúde no Brasil.

Em 2006, foi celebrado um Termo de Cooperação Técnica entre os Ministérios da Saúde e Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) que possibilitou a integração entre a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa/RNP/RUTE e o Programa Telessaúde. Este Termo contribuiu para o desenvolvimento de atividades que integram as ações programáticas, ampliando as possibilidades de comunicação digital entre as áreas da saúde, educação e da pesquisa científica e tecnológica com ênfase na implantação de infraestrutura de comunicação, utilizando ferramentas de comunicação e colaboração através da Internet, que atualmente tem forte presença na maioria dos municípios brasileiros.

Ainda em 2006, o Ministério da Saúde estabeleceu um contrato de colaboração com a Rede Nacional de Pesquisas (RNP), para executar um conjunto de atividades que possibilitava a junção de 32 (trinta e dois) pontos de malha conectados ao *backbone* de educação e pesquisa da RNP, denominado Rede Ipê. Esta rede tinha o objetivo de incentivar o surgimento de Núcleos de Telessaúde em estados não participantes do Projeto Piloto de Telessaúde em apoio a Atenção Básica no Brasil. Inicialmente seriam implantados um ou dois pontos em cada Estado, com a recomendação da inclusão de uma instituição, onde existissem programas de formação em Saúde da Família (Residência em Medicina de Família e Comunidade, Residência Multiprofissional em Saúde da Família e Especialização em Saúde da Família e as ETSUS).

Em 2007, a Secretaria da Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) do Ministério da Saúde (MS), com base em inúmeras experiências pioneiras centradas em universidades públicas, como a Universidade de São Paulo (USP) (http://www.telemedicina.fm.usp.br), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

(http://www.redenutes.ufpe.br) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (http://www.telessaude.hc.ufmg.br), criou por meio da Portaria GM nº 35/2007 o Projeto Piloto de Telessaúde para Atenção Primária à Saúde, a fim de qualificar a prática dos profissionais por meio da oferta de teleconsultorias, telediagnóstico e teleducação em nove núcleos universitários de Telessaúde sediados em universidades federais ou estaduais (UFC, UFPE, UFMG, UFGO, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, UFSC, UFRGS, UEA e USP).

O ano de 2009 foi marcado por um período de avaliação de desempenho dos Núcleos Telessaúde, realizado pelos Departamentos de Gestão da Educação na Saúde (DEGES/SGTES) e de Atenção Básica (DAB/SAS). Os resultados dessa avaliação serviram de subsídio para a publicação de uma nova portaria de expansão do programa, adequando-se às necessidades da Política de Atenção Primária desenvolvida pelo Ministério da Saúde. Em 2010, a partir das metas estabelecidas pelo programa Mais Saúde do Governo Federal, deu-se início ao processo de expansão do Programa Telessaúde Brasil, com a publicação da Portaria GM/MS nº 402/2010, que instituiu em âmbito Nacional o Programa Telessaúde Brasil para apoio a estratégia de saúde da família.

Em 2011, foi pactuada na Comissão Intergestores Tripartite (CIT), a portaria MS nº 2.546, publicada no dia 28 de outubro. O MS ampliou a base de financiamento para iniciativas de Telessaúde, incluindo a Secretaria de Atenção à Saúde (SAS) como financiadora, além da SGTES, e transformou o Projeto Piloto de Telessaúde no Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes [53]. Este está presente atualmente em todas as regiões do Brasil, com um ou mais núcleos de Telessaúde financiados pelo SUS e com foco na APS nos estados do Amazonas, Tocantins, Maranhão, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O Programa Telessaúde Brasil Redes objetiva não apenas fomentar as atividades de educação continuada, aproximando-as das equipes de APS localizadas em qualquer ponto do país, mas ofertar estratégias de apoio assistencial, teleconsultorias e telediagnóstico que fortaleçam a integração entre os serviços de saúde e ampliem a

resolutividade dos mesmos. Os Núcleos de Telessaúde utilizam as mais diversas tecnologias para realizar suas ações, como Plataforma de Fluxo e Monitoramento de Teleconsultorias, Sistemas de Fluxo de Imagens com base DICOM, Plataforma de Fluxo e Monitoramento de Exames Diagnósticos, Imagens Virtuais Anatômicas Realístico Morfofuncional, entre outras, todas citadas em nossa lista de tecnologias emergentes e, na maioria, com produção nacional.

A portaria que redefiniu e ampliou o Programa Telessaúde também apresentou toda a proposta de articulação e coordenação interinstitucional, inserindo estados e municípios junto às universidades e aos comitês gestores do programa, fortalecendo a relação interfederativa. Nesse contexto, novos objetivos foram estabelecidos para o programa:

- Melhorar a qualidade de atendimento na atenção básica;
- Reduzir custos e tempo de deslocamentos;
- Auxiliar na fixação dos profissionais de saúde nos locais de difícil acesso; e,
- Melhorar a agilidade no atendimento prestado.

Ainda em 2011, foi lançada a portaria GM/MS Nº 2.554/2011, que introduziu no Programa de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde, o componente de informatização e integração ao Telessaúde Brasil Redes. A partir desta portaria surgem novos desenhos e formatos de Núcleos de Telessaúde. Além dos Núcleos estaduais, surgiram Núcleos intermunicipais de saúde da família que puderam contar com o apoio e cooperação técnica dos Núcleos de Telessaúde Técnico-científicos já existentes.

A base legal do Programa Telessaúde Brasil Redes pode ser resumida na citação abaixo:

> Em 2011, a Portaria nº 2.546/GM/MS de 27 de outubro de 2011 redefine e amplia o Programa Telessaúde Brasil, que passa a ser denominado Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes (Telessaúde Brasil Redes), e revoga a Portaria nº 402/GM/MS de 24 de fevereiro de 2010. A portaria estabelece a estrutura de funcionamento e as normas a serem adotadas para as ações de telessaúde no âmbito do SUS, prevê a inclusão no Sistema de Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (SCNES) dos estabelecimentos que prestam serviços de teleconsultoria e

> telediagnóstico e modifica o nome do Projeto para Programa Telessaúde Brasil Redes.
> A Portaria nº 2554/GM/MS, também publicada no dia 28 de outubro de 2011, introduz no Programa de Requalificação das Unidades Básicas de Saúde o componente de informatização e integração ao Telessaúde Brasil Redes. Os municípios poderão apresentar projetos ao Departamento de Atenção Básica (DAB) da SAS/MS e poderão contar com o apoio e cooperação técnica dos Núcleos de Telessaúde Técnico-científicos já existentes.
> O conjunto de ações que integram o Telessaúde Brasil Redes em cada estado, estará sob a Coordenação das respectivas Secretarias Estaduais de Saúde e dos Comitês Gestores Estaduais do programa, pactuados nas CIBs.
> A expansão do Telessaúde Brasil Redes atenderá ao disposto no Decreto nº 7.508, na Portaria nº 4.279/GM/MS de 2010 que estabelece as diretrizes das redes de atenção à saúde e na Portaria nº 2.073/GM/MS de 31 de agosto de 2011 que estabelece os padrões de interoperabilidade de sistemas de informação em saúde.

Outra iniciativa importante do governo brasileiro, capitaneada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), do Ministério de Ciência e Tecnologia, é a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), uma iniciativa que objetiva apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos interinstitucionais. Dispõe de 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 para 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, Japão, Austrália e nos Estados Unidos [20].

A RNP fomenta o processo de inovação em Telemedicina por meio de vários editais de financiamento, como o edital temático de 2014-2015 em que incentivava, entre outras inovações, o desenvolvimento de Tecnologias Móveis em Saúde (m-Health). A RNP financia, e a rede RUTE utiliza episodicamente, o desenvolvimento do MConf, um sistema

de webconferência de código aberto cuja arquitetura permite escalabilidade para milhares de participantes simultaneamente, desenvolvido pelo Instituto de Informática da UFRGS. A RUTE apoia os Hospitais Universitários oferecendo infraestrutura de serviços de comunicação, assim como parte dos equipamentos de informática e comunicação, promovendo integração e conectividade e disseminando atividades de pesquisa e desenvolvimento das instituições participantes. Tem potencial de produzir impactos sobre projetos inovadores em Telemedicina, principalmente interinstitucionais, como "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" [54].

No âmbito desses projetos em rede, muitas vezes inter-relacionados, como o Telessaúde Brasil Redes e a RUTE, fomentados pelo Governo Federal por meio de mais de um de seus ministérios (Ministério da Saúde, Ministério de Ciência e Tecnologia, outros), inúmeros projetos que desenvolvem e/ou utilizam tecnologias emergentes de Telemedicina podem ser citados. Entre eles, podemos destacar o projeto Minas Telecardio, que implantou serviço de ECG a distância em municípios de Minas Gerais. Médicos de hospitais universitários, incluindo docentes e especialistas em cardiologia, analisam os eletrocardiogramas enviados e realizam discussões *online* de casos clínicos. Da mesma forma, o programa Tele-ECG digital do Centro de Telessaúde do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul disponibiliza laudos de eletrocardiograma *online*, através de videoconsultorias, realizadas por uma equipe de cardiologistas. Conta com municípios em acompanhamento cardiológico virtual 24 horas, além de um programa de capacitação e educação continuada desenvolvida para aperfeiçoar a assistência em cardiologia [55].

Na área da telerradiologia, o TeleRX, desenvolvido em parceria do Núcleo do Programa Telessaúde Brasil Redes no Rio de Janeiro com a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), possibilita que exames radiológicos de tórax realizados em serviços de APS sejam digitalizados e enviados para avaliação de radiologistas teleconsultores em Hospitais Universitários como os da UERJ, da UFF e da UFRJ [56]. Em Porto Alegre, uma iniciativa da Secretaria Municipal de Saúde ampliou o acesso a ultrassonografias

obstétricas com a implantação de um serviço de telemedicina que conectava postos de saúde ao Hospital Materno-Infantil Presidente Vargas (HMIPV). Através de uma unidade móvel, as gestantes da região podiam fazer, na unidade básica local, ultrassonografia obstétrica monitorada em tempo real por médicos especialistas do Hospital Materno-Infantil Presidente Vargas [57].

Santa Catarina desenvolveu larga rede de transmissão de exames, entre eles, eletrocardiograma digital, tomografia computadorizada, ultrassom e ressonância magnética. Por meio deste projeto, exames obtidos em hospitais do interior do estado são laudados por médicos especialistas em centros colaboradores. Esta tecnologia foi desenvolvida pelo Grupo Cyclops, do Departamento de Informática e Estatística, do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina, com apoio do governo do Estado, e atualmente está disponível em quase 90% dos municípios catarinenses [58]. A ênfase de desenvolvimento desse grupo de pesquisa é direcionada para tecnologias emergentes no campo dos sistemas de comunicação e arquivamento de imagens médicas *Picture Archiving and Communication System* (PACS), em consonância com padrões internacionais, especialmente o padrão *Digital Imaging and Communications in Medicine* (DICOM) e suas extensões, desenvolvidas como plataformas abertas para instituições públicas e pesquisa.

Outros projetos na área da teledermatologia e telerradiologia foram realizados em áreas urbanas, indígenas e rurais de forma permanente ou temporária [59,60]. O Núcleo Goiás do Programa Telessaúde Brasil Redes vem desenvolvendo um projeto na área da teleoftalmologia com objetivo de rastreamento de retinopatia diabética. Avaliações iniciais demonstraram bons resultados [61].

Os desafios no campo do telediagnóstico abrangem tanto a garantia da qualidade da realização do exame, do envio dos dados e da interpretação do mesmo, assim como da confidencialidade que exige qualquer procedimento médico. Além disso, a realização indiscriminada de telediagnóstico em larga escala sem indicação clínica baseada em evidências é um risco para a saúde dos pacientes por propiciar uma cascata de exames adicionais desnecessários, incluindo o potencial de iatrogenia, isto é, o dano à saúde

causado por procedimento médico. Por outro lado, um adequado sistema de regulação desses exames pode resolver o problema da solicitação sem critérios clínicos de uma maneira que os processos tradicionais nunca conseguiram.

Complementarmente, o Brasil tem acumulado enorme experiência na realização de ações de suporte assistencial e de educação de profissionais de saúde e de estudantes da área por meio das TICs. Essa atividade de suporte assistencial, embasada nos princípios da andragogia, é a mais adequada do ponto de vista da solução de problemas dos pacientes, visto que é baseada em casos clínicos concretos, e também a mais eficiente em modificar práticas dos profissionais de saúde.

Outro serviço de telessaúde com grande crescimento nos últimos anos é a oferta de teleconsultorias para apoiar o processo de regulação ambulatorial [53]. Esta é a seleção e priorização de encaminhamentos de pacientes para consultas e/ou procedimentos diagnósticos e terapêuticos por meio de critérios clínicos baseados em evidências científicas sólidas, na análise da gravidade dos casos, seu prognóstico, o volume e a custo-efetividade das ações ofertadas, além de critérios de equidade.

Complementarmente ao contexto estritamente público, o governo brasileiro, por meio de parcerias entre instituições públicas e privadas, tem incentivado o desenvolvimento e o uso de tecnologias de Telemedicina, ampliando o potencial de crescimento dessa área da saúde. Umas das principais iniciativas é o PROADI-SUS (Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde). O Programa é uma parceria entre o Ministério da Saúde (MS) e as entidades de saúde privadas que possuem Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social em Saúde (CEBAS-SAÚDE) e de reconhecida excelência [62].

A ênfase deste programa, baseado em renúncia fiscal de instituições privadas prestadoras de saúde, é o desenvolvimento institucional do SUS por meio de intervenções tecnológicas, gerenciais e de capacitação profissional. Isso proporciona o desenvolvimento, incorporação e transferência de novas tecnologias, como muitas das experiências exitosas no campo da Telemedicina. Citaremos exemplos de parcerias promovidas pelo PROADI-SUS realizadas no Hospital Alemão Oswaldo Cruz, no Hospital

Israelita Albert Einstein, no Hospital Sírio-Libanês, no Hospital do Coração - Hcor e no Hospital Moinhos de Vento.

O Hospital Alemão Oswaldo Cruz, situado no município de São Paulo, oferecia suporte a hospitais públicos do estado de São Paulo, Pernambuco, Bahia e Goiás nos atendimentos de casos agudos (até 72 horas) de Acidente Vascular Cerebral (AVC), com atendimento 24 horas por dia, 7 dias por semana. Por meio da implantação de um prontuário eletrônico associado a um 'kart' de videoconferência móvel que permite acompanhar a distância o exame físico e neurológico do paciente, assim como envio de imagens de tomografia, o hospital matriz auxiliava o hospital remoto no diagnóstico clínico e tomográfico, na orientação terapêutica, na implantação de protocolos clínicos e no controle indicadores e metas baseadas em diretrizes nacionais e internacionais. Comparando indicadores clinico-assistenciais de antes (análise situacional) e após a intervenção com este programa de TeleAVC foi observado um aumento no uso de intervenções clínicas efetivas, como a trombólise endovenosa, diminuição do tempo de permanência hospitalar, assim como redução da mortalidade intrahospitalar e de complicações clínicas [63]. Inserido na RUTE, o Hospital Alemão Oswaldo Cruz criou e coordena o SIG (*Special Interest Group*) de doenças cerebrovasculares.

O Hospital Israelita Albert Einstein, situado em São Paulo, realiza, por meio da telemedicina, apoio diagnóstico a Centros de Terapia Intensiva de hospitais do SUS vinte e quatro horas por dia, com impacto sobre desospitalização, deslocamentos de pacientes e disponibilidade de especialistas [64]. O Hospital do Coração (HCor), também em São Paulo, iniciou um processo de apoio ao atendimento pré-hospitalar de condições cardiológicas junto Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do SUS, com ações de telemedicina, com apoio do Ministério da Saúde [65]. Outro hospital paulistano, o Hospital Sírio-Libanês criou o Serviço de Telemedicina com o objetivo de promover a atualização e aprimoramento dos profissionais da área de saúde por meio da aplicação de variados e avançados recursos tecnológicos e interativos com foco na teleducação [66]. Estes recursos são usados nas aulas, na transmissão de palestras, reuniões clínicas, discussão de casos e na constituição de projetos colaborativos. Promoveu cursos em diversos temas, entre eles:

“Gestão da Clínica no SUS”, “Gestão da Vigilância Sanitária”, “SOS Emergência” e “Gestão de Situações de Emergência em Saúde Pública”, atingindo mais de 10 mil alunos. Na área assistencial, promove o intercâmbio entre especialistas nacionais e internacionais, sem a necessidade de deslocamento do paciente e de seus familiares.

O Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, conta com um serviço de teleneurologia, que oferece excelência no atendimento, com especialistas disponíveis em tempo integral e que diminui o tempo de espera pelo diagnóstico. Este sistema garante qualidade de imagem para avaliação do paciente por neurologista especializado, além da avaliação da tomografia por neuroradiologista [67]. O Instituto do Coração (InCor) tem a Unidade de Apoio Educacional, Telemedicina e Telessaúde (UAETT), que oferece serviços de telemedicina integrando a RUTE [68]. O Hospital São Paulo, com apoio do Departamento de Informática em Saúde (DIS) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), também ligado a RUTE, promove programas de assistência e cooperação remota em saúde do Campus São Paulo da Unifesp e Hospital Universitário - Hospital São Paulo (HU-HSP), com foco em Teleducação [69].

Há muito mais em Telemedicina em realização no Brasil, tanto no sistema público brasileiro ou junto à saúde suplementar. Infelizmente não há um consolidado confiável de instituições que desenvolvem inovação em Telemedicina e, certamente, há muitos outros projetos realizados por instituições que não foram citadas. A nossa natureza geográfica continental e a crescente concentração de profissionais e de tecnologia em grandes centros urbanos dificultam o acesso aos serviços de saúde, públicos ou da saúde suplementar. Este obstáculo pode ser visto como a maior oportunidade para o desenvolvimento de tecnologias em Telemedicina, como também de desenvolvimento social ao contribuir para a melhora da saúde da população.

Anexo 3. Telessaúde no mundo

Atividade de Telessaúde foram incorporadas na prática assistencial de diversos países, com resultados expressivos na melhora do acesso à serviços médicos. Em pesquisa recente da OMS, algumas áreas apresentaram maior destaque, visto que sua prática tem forte afinidade com as aplicações atualmente disponíveis: radiologia, patologia, dermatologia e psiquiatria. Questões regulatórias ainda são o principal entrave para maior abrangência e frequência de uso das ferramentas de telessaúde.

A teleradiologia foi considerada a área da telemedicina mais desenvolvida, presente em mais de 60% dos países que responderam à pesquisa, seguida pela telepatologia com 41%, teledermatologia com 38% e telepsiquiatria com 24%. Segundo o relatório, os países das regiões mais desenvolvidas nas áreas avaliadas em telemedicina são o Sudeste Asiático e Europeu, seguido pelos Estados Unidos. O pior resultado foi apresentado pela África [70].

Europa

A implantação de novas tecnologias na União Européia (UE) apresenta dificuldades adicionais, visto a diversidade econômica, política e linguística. A definição do idioma, da equipe de suporte técnico e da integração dos registros eletrônicos em saúde (RES) são desafios significativos. Foram mais de 500 milhões de euros investidos em pesquisa e desenvolvimento de ferramentas para e-saúde até 2015 [71].

Segundo a Comissão Européia, a telemedicina é definida como uma prestação de serviços em saúde nas situações em que o profissional de saúde e o doente, e/ou dois profissionais de saúde, estão em diferentes localidades [71]. No entanto, essa definição não abrange todas as áreas de telemedicina, por exemplo, portais de informações de saúde, teleconsultorias sem identificação dos pacientes e videoconferências sobre temas médicos[72].

O sistema de saúde da UE quase sempre é de competência dos Estados Membros, porém, existem alguns instrumentos jurídicos válidos em todo o bloco. Até 1999 não havia

nenhum documento legal no domínio da saúde. A mudança veio com a inclusão do Artigo 152 no Tratado de Amsterdam, o qual complementa as políticas nacionais, estabelecendo procedimentos pelos quais as instituições da UE podem atuar no campo da saúde e delineando os tipos de medidas que podem ser promulgadas [72].

A UE atua para complementar as políticas nacionais e apoiar a cooperação entre os países membros no campo da saúde pública. E seus cidadãos são, em princípio, livres para procurar cuidados de saúde, onde quer que desejem e de qualquer fornecedor, tendo como única barreira a capacidade individual de pagamento ou as condições estabelecidas pelos sistemas de financiamento público e privado para cuidados de saúde [73].

No direito europeu, a telemedicina é considerada um serviço de saúde, bem como de informação. Em ambos os casos, os regulamentos apresentam várias diretivas na tentativa de facilitar o uso da telemedicina no continente, buscando a proteção de dados, o comércio eletrônico, a privacidade e as comunicações eletrônicas, entre outras. No que se refere aos serviços de saúde, a mais relevante é a Diretiva 2011/24/EU que trata da aplicação dos direitos dos pacientes em cuidados de saúde transfronteiriços [71,72].

Essa Diretiva estimula que os Estados Membros promulguem regras uniformes, transparentes e não discriminatórias, que reconheçam as qualificações profissionais e a experiência profissional para permitir que eles trabalhem temporariamente ou permanentemente em toda a UE. Com isso, os profissionais de saúde licenciados em um Estado Membro podem atuar via telemedicina em outros Estados Membros sem a necessidade de obter uma licença no estado em que deseja atuar, desde que em conformidade com a legislação do Estado Membro a que se destina o serviço. Como regra geral, os Estados Membros não devem adotar lei nacional que impeça os prestadores de serviços de atuar na telemedicina. É proibido criar obstáculos a prestação de serviços através das fronteiras, a menos que seja justificado por razões imperativas de interesse público [72].

Em relação a teleconsulta, 24 dos 28 Estados Membros possuem legislação:

- Dezessete estados permitem a teleconsulta, destes, três com restrições (emergências, áreas com carência de médicos, primeira consulta presencial).

- Onze possuem legislação específica e três (Finlândia – desde 1997, Noruega e Espanha) consideram as ações de saúde e de telessaúde legalmente equivalentes;
- Três estados não permitem a teleconsulta (Alemanha, Eslováquia e Itália);
- Quatro estão em fase de estudo (Áustria, Escócia, Grécia e Polônia).

Canadá

O Canadá é um país de grandes dimensões, dividido em províncias e regiões, que possui uma população relativamente pequena. Com isso o país aposta em um programa de telemedicina para apoiar o sistema de atendimento à saúde dos canadenses que vivem fora das grandes áreas urbanas e garantir que eles tenham acesso aos serviços de saúde.

O Canadá fez grandes esforços com a sociedade para buscar modelos e protocolos de boas práticas para aplicações de TIC, subsidiados pelo governo federal, com o objetivo de facilitar os serviços e proporcionar aos cidadãos um maior acesso na área da saúde. Entre 1997 e 2000, o governo canadense em colaboração com as províncias e o setor privado investiu US$ 916 milhões para fortalecer a utilização de TICs em saúde [74]. Um relatório publicado em 2015 sobre o programa de telemedicina do Canadá aponta que o uso da tecnologia no país vem crescendo muito. O número total de sessões clínicas de telessaúde aumentou de 282.529 em 2012 para 411.788 em 2014, um aumento de 45,7% em dois anos. Se comparado aos anos de 2010 até 2014 o crescimento foi de 120% atingindo todas as jurisdições canadenses em áreas como: saúde mental, neurologia geral, oncologia, reabilitação, pediatria e outras [75].

A prática da medicina no Canadá é regulamentada pelas 13 diferentes jurisdições com orientação dos conselhos médicos locais, que tem como base o documento publicado em 2010 pela Federation of Medical Regulatory Authorities of Canada (FMRAC) com alguns deveres para utilização da telemedicina no país [76]. A *FMRAC* apresenta também algumas recomendações sobre como fiscalizar as qualificações dos médicos que prestam serviços de telemedicina a fim de garantir que as qualificações dos médicos sejam equivalentes às exigidas pelo licenciamento da província ou território. Estas recomendações visam garantir que os médicos que prestam serviços dentro de suas

jurisdições sejam licenciados em alguma das províncias, garantir aos pacientes as informações de como reclamar em caso de serviços prestados por um médico de fora da jurisdição, fornecer a localização do médico e a maneira como será garantida a privacidade, confidencialidade e segurança das informações pessoais de saúde dos pacientes atendidos através da tecnologia.

No caso da British Columbia, são adotados como princípios a atenção centrada no paciente, longitudinalidade, integralidade e coordenação do cuidado. A *Doctors of BC* recomenda que os investimentos, as políticas e regulamentações provinciais ajudem nos cuidados integrais e contínuos centrados nos pacientes e alinhados com os princípios da instituição. Além disso, a instituição disponibiliza padrões e diretrizes sobre Telemedicina. Estas abrangem uma série de questões, incluindo privacidade, segurança, consentimento informado e a importância de explicar a adequação e as limitações da telemedicina [77]. A diretriz publicada pelo *College of Physicians and Surgeons of Alberta* segue recomendações parecidas, indicando que os médicos que praticarem telemedicina no seu território devem ter licença válida e ativa em Alberta (para mais de 6 atendimentos por ano) e seguirem os códigos de conduta e de ética. A exceção é para atendimentos de emergência [78].

Estados Unidos

Os Estados Unidos da América (EUA) têm historicamente grandes investimentos em telemedicina, impulsionados em boa parte no início pelas indústrias aeroespacial e militar. Em 1960, a NASA lançava uma iniciativa de biotelemetria com transmissão de dados fisiológicos como eletrocardiograma (ECG), frequência cardíaca e temperatura corporal para monitorar os astronautas na órbita terrestre. Eles foram submetidos a condições físicas extremas e estavam conectados a equipamentos médicos no Centro Espacial Johnson. No final da década, estes projetos já estavam em andamento fora do espaço. Os EUA também foi o primeiro país a estabelecer uma associação nacional de telemedicina, a *American Telemedicine Association* (ATA) [74].

Os EUA estão bastante avançados na discussão da teleconsulta e da telemedicina. Os maiores desafios para a utilização da telemedicina neste país estão relacionados a existência de legislações estaduais, o que dificulta a portabilidade de registro dos profissionais e dos padrões de prática, e a variedade de requisitos, muitas vezes conflitantes, que impedem os provedores de aproveitarem plenamente a telemedicina. Os temas mais debatidos são a necessidade de um encontro presencial com o profissional de saúde para realização da teleconsulta; o termo de consentimento informado do paciente; e a necessidade de registros do profissional de saúde no conselho estadual onde é realizada a telemedicina.

Dos 50 estados, hoje 21 deles tem políticas avançadas para apoio na adoção e utilização da telemedicina. Em outros 28 estados as políticas existentes tem espaço para melhorias, e um dos estados (Texas) tem uma política estadual com muitas barreiras para o avanço da telemedicina [79].

A política sobre o registro (licença) e as práticas médicas variam entre os estados americanos. Embora alguns grupos ofereçam uma alternativa na tentativa de uniformizar o licenciamento, cada conselho médico estadual tem seus próprios requisitos e processos exclusivos para autorização de permissão e padrões de prática médica. Alguns estados instituem normas mais rigorosas para os médicos utilizarem a telemedicina, e podem exigir uma visita presencial. A maioria dos 50 estados exige registro profissional no estado de exercício à distância e não apenas no estado de origem. Apenas três estados adotam regras de reciprocidade de registro e outros nove permitem registro estendido ou condicional.

Outra discussão referente ao tema é a necessidade de obter o consentimento informado. Somente em dois estados é necessário um consentimento informado por escrito[79].

A teleconsulta é outro tema controverso. Atualmente:

- Dezenove estados permitem sem restrições;
- Nos demais estados, três exigem uma consulta presencial inicial, um exige paridade 1:1 e os outros ao menos um atendimento presencial em algum momento;

- Um estado (Texas) exigem a presença de outro profissional de saúde (médico ou não) junto ao paciente no momento da interação virtual.

Como terceiro ponto, a prescrição por internet geralmente é permitida e regrada em todos os estados, com algumas exceções para medicações de indução ao aborto [79].

México

No desenvolvimento da telemedicina na América Latina, o México foi o primeiro país da região a introduzir recursos de telessaúde. Em 1978, foi criada a *Coordinación General Del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados* (COPLAMAR) que deu apoio médico para clínicas rurais através de uma rede de rádios. Em 1986, foi iniciado o sistema de teleducação médica do Hospital Infantil do México, e em 1991, começaram as atividades do satélite *Solidaridad* para cuidados médicos [74].

Em 1995, o Instituto de *Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado* (ISSSTE), deu início ao programa de telemedicina. Posteriormente, o ISSSTE criou o Programa Nacional de Telessaúde, o que resultou em uma economia considerável, reduzindo transferências de pacientes em 50% com a teleconsultas. O programa rendeu ao ISSSTE o reconhecimento pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o primeiro modelo global de saúde pública e o maior em número de teleconsultas no mundo em 2005. No mesmo ano, surgiu a Rede Nacional de Telemedicina[80]. Devido a organização política do México os estados são responsáveis pelo fornecimento da saúde pública. Por esta razão, cada Secretaria Estadual de Saúde (SES) tem um sistema de Telemedicina próprio. Até 2012, 24 dos 32 estados apresentaram trabalhos na área de telemedicina.

O sistema de telemedicina do México estabelece: a teleducação, que promove ações para formação e educação permanente dos profissionais de saúde; a teleurgência, que objetiva aumentar a comunicação entre hospitais especializados e médicos em hospitais rurais para melhorar o atendimento aos pacientes com cuidados de emergência; e a teleconsulta para consultas entre médicos especialistas e os pacientes que vivem em

comunidades rurais (para realizar o procedimento os pacientes devem ir a um dos Hospitais Gerais habilitado com sala de teleconsulta) [80].

Austrália

Os desafios geográficos na Austrália são um estímulo e uma barreira à propagação da telemedicina. As atividades de telemedicina começaram a ganhar atenção na Austrália em 1994, um dos principais movimentos foi do governo, que financiou vários projetos inovadores, entre eles, a rede de telerradiologia que liga cidades rurais em *New South Wales* com StVincent's em Sydney e a rede de telepsiquiatria do Sul da Austrália. Em 1998 existia aplicações de telemedicina em oftalmologia, radiologia, saúde mental, serviços prisionais, patologia, oncologia, obstetrícia (ultrassom), pediatria, saúde mental forense, cuidados intensivos, emergência, dermatologia, diálise, reabilitação e saúde aborígene [81].

Em julho de 2011, o governo australiano introduziu diversos serviços de telessaúde no sistema de financiamento publica australiano (Medicare), o que permitiu que especialistas médicos privados recebessem para realizar consultas de vídeo com pacientes em locais metropolitanos e rurais, além de serviços de saúde aborígenes.

Após essa mudança foi identificado um avanço significativo no sistema de telessaúde na Austrália. Estudo que acompanhou essa evolução entre 2011 a 2014 computou 179.940 registros de serviços realizados no Medicare, desses mais de 115 mil foram consultas com especialistas [82].

Hoje existem diversos programas de telemedicina implantados na Austrália. Um deles é o Serviço de Assistência Médica de Emergência. Composto por 15 Especialistas que podem realizar os procedimentos de um escritório central, remotamente de sua casa ou em um dos hospitais regionais. O serviço realizou mais de 3000 consultas nos 11 meses iniciais, evitando deslocamento para 66% dos pacientes. Mais de 2000 ocasiões resultaram em diagnóstico e tratamento remotos, e ainda foram facilitadas 700 transferências de pacientes mais graves [83].

Japão

A primeira aplicação da telemedicina no Japão foi um diagnóstico remoto realizado em 1971. Um eletrocardiograma foi transmitido de uma linha telefônica convencional e o diagnóstico foi realizado utilizando a imagem de vídeo através de televisões instaladas em antenas comunitárias [84].

Devido ao artigo 20 da lei medica japonesa, que proibia o diagnóstico ou a tratamento médico sem ver o paciente, havia dúvidas sobre a legalidade da telemedicina no país. Esse problema, em conjunto com atrasos na implementação de infraestrutura e falta de equipamentos, estagnaram o desenvolvimento da telemedicina no país [84].

No entanto, em 1997 o Ministério da Saúde, Trabalho e Previdência do Japão emitiu uma interpretação de que a telemedicina não viola o artigo 20 da lei médica, mudando consideravelmente a telemedicina no Japão. Entre 1997 e 2004 foram identificados 1.097 projetos de telemedicina no país, sendo a maioria pública e gerenciada por hospitais. Com destaque para telerradiologia que representa 37% dos serviços prestados, seguido da teleassistência (telemonitoramento) e telepatologia [85]. Revisão sistemática mais recente demonstrou que as principais publicações envolvem assistência em áreas remotas e rurais, telemonitoramento e ações preventivas [86].

China

Na China, os primeiros casos de telemedicina foram realizados no Hospital Geral do Exército Popular da Libertação em 1988, onde especialistas discutiam casos de neurocirurgia com médicos na Alemanha via satélite [87].

Em 1996 uma teleconferência entre Pequim e Hong Kong que teve mais de 1000 participantes e foi promovida pela Faculdade de Medicina da Universidade Chinesa de Hong Kong, forneceu apoio técnico e financeiro a importantes universidades de medicina no país. Este projeto trouxe uma evolução importante para a telemedicina na China construindo requisitos básicos para a implementação como infraestrutura, recursos humanos, estrutura organizacional e financiamento [88].

Em setembro de 1997, a *China Medical Foundation* consolidou o comitê internacional de rede médica, que promoveu informações médicas e trabalhos de telemedicina. Em 2001, o Exército de Libertação do Povo junto *com National Health and Family Planning Commission (NHFPC)* criaram o projeto JunWei II (rede de telemedicina)[70].

A maioria dos centros de telemedicina na China estão concentrados nas metrópoles, como Pequim, Xangai e Guangzhou. No entanto, em muitas áreas do noroeste do país as condições e instalações para utilização da telemedicina ainda não estão disponíveis [87].

Desde 2010, a China tem investido consideravelmente no apoio a criação de sistemas de telemedicina e na preparação de 12 hospitais de responsabilidade do Ministério da Saúde chinês para estabelecer um sistema de telediagnostico de alto nível em 12 províncias do meio-oeste. Em todo o país, os números de instituições médicas que prestam serviços de telemedicina somam 2.057 [89].

Em 29 de agosto de 2014 a NHFPC publicou o "Opinions of the National Health and Family Planning Commission Regarding Promoting Medical Institutions' Telemedicine Services", que traz orientações e diretrizes relacionadas aos serviços de telemedicina[89]. A NHFPC define 4 importantes itens para promover os serviços de telemedicina e otimizar a alocação de recursos médicos, e assim, atingir o objetivo de fornecer recursos de serviços médicos de qualidade ao nível básico.

I - Promover ativamente o desenvolvimento de serviços de telemedicina.

As autoridades responsáveis em vários níveis locais devem incluir no planejamento o desenvolvimento de um sistema de serviço de telemedicina em seu plano de saúde regional e fornecer financiamento e apoio para criar um ambiente político adequado para o desenvolvimento dos serviços.

II – Garantir a qualidade e a segurança dos serviços de telemedicina.

Deixar claro a definição e os serviços de telemedicina prestados pela instituição, seguir as leis, regulamentações e normas técnicas para executar os serviços, e garantir a qualidade e segurança dos serviços médicos prestados protegendo os interesses legais dos pacientes.

III - Aperfeiçoar os processos de serviço de telemedicina.

Obrigatoriedade das instituições que disponibilizam serviços de telemedicina em estabelecer departamentos específicos, pessoal capacitado, tecnologias adequadas, equipamentos apropriados de diagnóstico e tratamento, acordos de cooperação e o compartilhamento de responsabilidades dos riscos e danos médicos. Além disso, estabelece como obrigatório a obtenção do consentimento informado dos pacientes antes do procedimento.

IV - Melhorar a supervisão e gestão dos serviços de telemedicina.

Outras necessidades são arquivamento dos registros, aperfeiçoamento dos processos e serviços prestados e padronização do nome das instituições (trazendo impedimento a nomes que criem uma alusão ao serviço de telemedicina em nível nacional e interprovincial). Também prevê a fiscalização e monitoramento dos serviços e, quando necessário, a suspensão dos mesmos. Além disso, um acordo de cooperação, condição, conteúdo, processo, direito, obrigação, risco e responsabilidade entre as duas instituições médicas devem ser assinados antes que o serviço de telemedicina possa ser iniciado.

África

A África subsaariana é formada por 48 países e enfrenta uma carga elevada de doenças, crescimento populacional, pobreza, escassez de profissionais de saúde e pouco investimentos financeiros em saúde se comparado a média mundial. A saúde eletrônica (*eheath)* é vista como uma possível maneira para solucionar alguns desses problemas[90–92].

No entanto, muitos fatores dificultam o uso das TICs na África, entre eles baixa infraestrutura de tecnologias de informação e comunicação, custo elevado, pouca mão de obra qualificada, investimento reduzido para a saúde e a falta de políticas que incentivem a utilização e o desenvolvimento das TICs e da telemedicina. Esses fatos fizeram com que os primeiros projetos implantados na África falhassem como o projeto de telerradiologia em Moçambique, que ligava dois hospitais nas cidades de Maputo e Beira no final dos anos 90, e o Projeto Nacional de Telemedicina na África do Sul implantado virada do século.

Porém, ainda existem trabalhos em andamento com o intuito de desenvolver a telemedicina na região da África subsaariana.

A *Robertson Global Health Solutions Corporation* e *Montana Health-Care Solutions Pty Limited* assinaram um acordo com a África para fornecer soluções tecnológicas de alta qualidade e baixo custo para as comunidades rurais e urbanas da África que não têm acesso a assistência medica, usando ferramentas web em saúde[91].

Outros projetos em destaque de telemedicina na África subsaariana partem da *Fundamental of Modern Telemedicine for Africa* (FOMTA) e da *Pan-African e-network Project and the Reseauen Africue Francophone pour La Telemedicine* (RAFT). O FOMTA tem como objetivo promover o desenvolvimento de redes regionais indígenas e conectar os centros de pesquisa dos países em desenvolvimento e suas respectivas universidades aos países europeus [91]. O projeto utiliza tecnologia de banda larga e rede digital para promover a geração de novos conhecimentos, tecnologias inovadoras e adequadas para atender às necessidades e gerar desenvolvimento econômico. Ademais, adotará medidas para aumentar a conscientização e estimular a participação dos países em desenvolvimento nos projetos de telemedicina [91,92].

O Pan African e-Network, lançado em 2004, é um projeto clínico de telemedicina e teleeducação entre a Índia e a União Africana. O projeto oferece serviços de um hospital de ensino e sites educacionais em todos os países africanos. Os sites são ligados a cinco universidades regionais e cinco hospitais regionais na África e sete universidades e 12 hospitais na Índia. A parceria tem o período de cinco anos de gratuidade, o projeto foi aceito por 42 países e os sites de envio de teleeducação foram estabelecidos em três universidades na Índia e três na África (*Kwame Nkurumah University of Science* e *Technology em Gana, Makerere University* em Uganda e *Yaounde University* em Camarões). Já os sites de telemedicina foram instalados em nove hospitais de especialidades na Índia e um na África (*Ibadan Super Specialty Hospital*, Nigéria) e em um hospital em cada 22 países da África. Os custos de infraestrutura, são suportados pelo país ou Universidade participante [91,92].

O RAFT, com sede nos Hospitais da Universidade de Genebra, é considerado modelo exemplar para outras iniciativas colaborativas internacionais. Utilizado no Mali desde 2001 e presente em 15 países, ele se concentra em atividade de teleeducação. Os cursos são transmitidos via web como apresentações e diálogos entre especialistas em diferentes países. Realizados em francês e inglês, estes tem como característica principal a baixa necessidade de largura de banda [91].

Alguns países africanos que disponibilizam programas de telemedicina como Botswana, Congo, Ethiopia, Ghana, Kenya, Mali, Mozambique, Senegal, Tanzania, Uganda e Zambia oferecem serviços de teledermatologia, comunicação de dados, sistemas de mensagens, suporte remoto de troca de informações de registros eletrônicos, conexões entre hospitais via satélite, telediagnostico e teleconsultoria e disseminação de informações para os médicos da região, entre outras iniciativas [91].

É importante ressaltar que alguns países da África têm iniciativas em telemedicina, porém, os programas ainda estão em estágio inicial devido a problemas de investimento e recursos humanos qualificados. Nesse sentido, acredita-se que a evolução dos programas de telemedicina na região possa contribuir para a melhoria da saúde no continente e auxiliar em alguns dos objetivos de desenvolvimentos do milênio que inclui a erradicação da pobreza na África[91].

Anexo 4. Modelo de Escala para Usabilidade

System Usability Scale

© Digital Equipment Corporation, 1986.

	Strongly disagree				Strongly agree
1. I think that I would like to use this system frequently	1	2	3	4	5
2. I found the system unnecessarily complex	1	2	3	4	5
3. I thought the system was easy to use	1	2	3	4	5
4. I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system	1	2	3	4	5
5. I found the various functions in this system were well integrated	1	2	3	4	5
6. I thought there was too much inconsistency in this system	1	2	3	4	5
7. I would imagine that most people would learn to use this system very quickly	1	2	3	4	5
8. I found the system very cumbersome to use	1	2	3	4	5
9. I felt very confident using the system	1	2	3	4	5
10. I needed to learn a lot of things before I could get going with this system	1	2	3	4	5

Using SUS

The SU scale is generally used after the respondent has had an opportunity to use the system being evaluated, but before any debriefing or discussion takes place. Respondents should be asked to record their immediate response to each item, rather than thinking about items for a long time.

All items should be checked. If a respondent feels that they cannot respond to a particular item, they should mark the centre point of the scale.

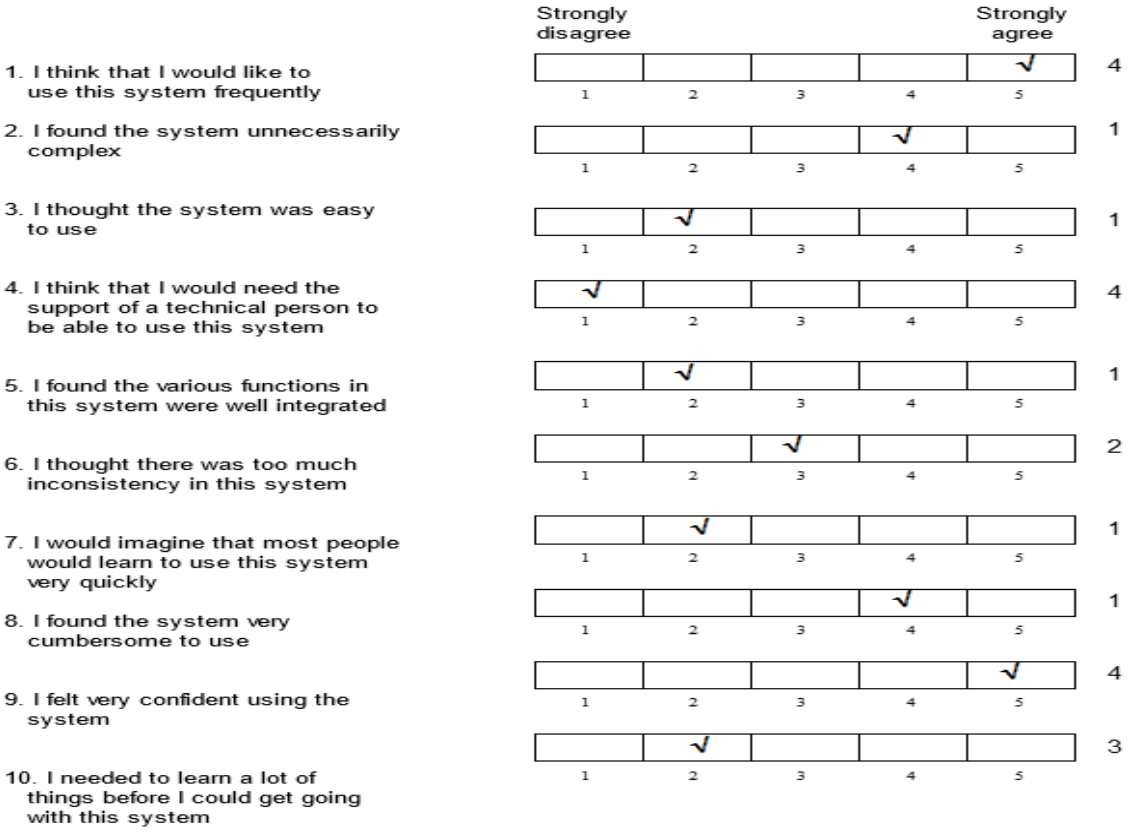
Scoring SUS

SUS yields a single number representing a composite measure of the overall usability of the system being studied. Note that scores for individual items are not meaningful on their own.

To calculate the SUS score, first sum the score contributions from each item. Each item's score contribution will range from 0 to 4. For items 1,3,5,7,and 9 the score contribution is the scale position minus 1. For items 2,4,6,8 and 10, the contribution is 5 minus the scale position. Multiply the sum of the scores by 2.5 to obtain the overall value of SU.

SUS scores have a range of 0 to 100.

The following section gives an example of a scored SU scale.



Total score = 22

SUS Score = 22 *22.5 = 55