



INSTITUTO DE ESTUDOS  
DE SAÚDE SUPLEMENTAR

Texto para Discussão nº 74 - 2019  
A Telemedicina traz benefícios ao sistema  
de saúde? Evidências internacionais das  
experiências e impactos

*Autora: Amanda Reis Almeida Silva*

*Superintendente Executivo: Luiz Augusto Carneiro*

# A Telemedicina traz benefícios ao sistema de saúde? Evidências internacionais das experiências e impactos

## SUMÁRIO EXECUTIVO

---

- O objetivo desse estudo é analisar as experiências que alguns países tiveram na utilização da Telemedicina em diversas áreas dos serviços de saúde.
- A Telemedicina é a prestação de serviços de saúde, onde a distância é um fator crítico, por todos os profissionais de saúde que usam tecnologias de informação e de comunicação para a troca de informações válidas relacionadas à prática clínica (WHO, 2010).
- Exemplos internacionais do uso da Telemedicina na Tabela 1 (página 3).
- No Brasil a Telemedicina está restrita a programas que relacionam médicos com outros médicos ou médicos com profissionais de saúde (teleconsultoria), pois a teleconsulta (interação à distância entre profissional de saúde e paciente) não foi regulamentada. No âmbito da teleconsultoria e ensino à distância para profissionais de saúde, o Brasil possui já iniciativas e programas, tanto públicos quanto privados.
- Diante de resultados positivos de experiências internacionais e considerando as limitações e dificuldades enfrentadas pelos países, é importante o sistema de saúde brasileiro analisar os potenciais da Telemedicina. O Brasil possui características que tornam o uso da Telemedicina eventualmente benéfico para o sistema de saúde, isso porque sua extensão territorial envolve enormes distâncias, há precariedade e custo relativamente alto de transportes.

**TABELA 1: RESUMO DE ALGUMAS EXPERIÊNCIAS DE PAÍSES COM PROGRAMAS DE TELEMEDICINA.**

PAÍS	TIPO DE PROGRAMA	OBJETIVO	PERÍODO	RESULTADOS (SE DISPONÍVEL)	REFERÊNCIA
<b>CHINA</b>	Teleconsulta	Conectar 249 hospitais especializados em 112 cidades rurais com alguns hospitais urbanos altamente especializados, com objetivo de melhorar o diagnóstico de neoplasias e doenças cardiovasculares.	2012 a 2013	39,8% dos diagnósticos realizados nos hospitais rurais foram modificados após a teleconsulta com os hospitais especializados; 55% dos tratamentos originais foram modificados após a teleconsulta.	Combi et al, 2016
<b>BANGLADESH</b>	Teleconsulta	Fornecem consultas médicas via internet por médicos qualificados para pacientes que visitam clínicas comunitárias rurais e em regiões remotas	2014-atualmente	-	Islam & Tabassum, 2015
<b>MÉXICO</b>	Telescreening e telediagnóstico	Realizar rastreamento e diagnóstico de câncer de mama em mulheres de 50 a 69 anos, para diminuir a taxa de mortalidade por essa enfermidade. Foi criada uma rede de 30 locais de triagem em 11 Estados interligados via Internet a dois "centros de interpretação" de exames.	2007-atualmente	-	World Health Organization, 2010
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	Teleconsulta	Realizar teleconsultas de oncologia de beneficiários do Veterans Affairs Healthcare System que moram em regiões interioranas com um especialista em oncologia locado em uma clínica especializada num grande centro. O paciente só viaja para a clínica especializada quando da necessidade de realização de uma cirurgia ou procedimento.	2012-2014	296 pacientes realizaram 755 teleconsultas com oncologista de 2012 a 2014. Redução de 80,7% na distância percorrida pelo paciente ao realizar a teleconsulta no centro médico local. Economia de US\$ 88.427 em taxas de deslocamento e US\$ 67.200 em taxas de hotel, total de US \$ 155.627,20.	Jue et al. (2017)
<b>ALBÂNIA</b>	Teleconsulta	Reduzir os deslocamentos de pacientes com lesão cerebral traumática grave para o único centro de trauma no país, na sua capital. O objetivo é realizar procedimentos em tempo hábil para melhorar o resultado de saúde do paciente e reduzir o custo financeiro para o paciente, a família e o sistema de saúde gerados pelo deslocamento.	2013-atualmente	de 2014 a 2016 houve 146 consultas de telemedicina para neurotrauma. A aplicação do programa resultou que 66% dos pacientes não necessitaram de transferência. Esse resultado levou à economia de tempo de viagem e custos associados ao sistema de saúde.	Lafiti et al., 2018
<b>NORUEGA</b>	TeleECG e Teleconsultoria	Reduzir o tempo de tratamento para infarto do miocárdio em situações de emergência. As ambulâncias são providas com equipamentos para capturar e transmitir imagens de ECG para hospitais, onde médicos cardiologistas prestarão o aconselhamento.	1995-atualmente	O sistema teleECG ajudou a diminuir o tempo de resposta das equipes de resgate, com melhora dos desfechos dos pacientes cardíacos de 15% a 20%.	World Health Organization, 2010
<b>AUSTRÁLIA</b>	Teleconsulta	Melhorar o acesso a especialistas, com redução do tempo e das despesas envolvidos na viagem para as grandes cidades.	2011 - atualmente	-	Australia, 2019

## 1. INTRODUÇÃO

Os recursos tecnológicos têm sido cada vez mais empregados na medicina em diversas aplicações. A Telemedicina é um método que usa variados tipos de tecnologias e é aplicada em diferentes áreas da medicina. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adota uma definição ampla de telemedicina, que a considera como “a prestação de serviços de saúde, onde a distância é um fator crítico, por todos os profissionais de saúde que usam tecnologias de informação e de comunicação para a troca de informações válidas para diagnóstico, tratamento e prevenção de doenças e lesões, pesquisa e avaliação e para a continuidade da educação dos prestadores de cuidados de saúde, tudo no interesse do avanço da saúde dos indivíduos e das suas comunidades” (World Health Organization, 2010; tradução livre). De forma concisa, na literatura internacional, a Telemedicina pode ser definida como o uso de tecnologias de informação e telecomunicações na prática da medicina (Combi et al, 2016; Burke & Hall, 2015).

Embora no Brasil a Telemedicina tenha sido discutida mais fortemente apenas em anos recentes, ela não é nova. Há evidências de que a Telemedicina já está sendo aplicada há mais de 100 anos. Os avanços tecnológicos do século XIX criaram a fundação sobre a qual a Telemedicina foi sendo construída. Durante a Guerra Civil americana (1861-1865), os militares solicitavam suprimentos médicos por telégrafo, e pesquisadores acreditam que antes disso, nas primeiras décadas após sua invenção, havia uso do telégrafo envolvendo consultas médicas (Field, 1996). Já em 1879, foi publicado um artigo na revista científica *Lancet* falando sobre o uso do telefone, recém inventado, para reduzir consultas desnecessárias. De acordo com uma revisão de literatura (Zundel, 1996), a primeira referência à palavra telemedicina na literatura médica surgiu em 1950. O artigo descreveu a transmissão, a partir de 1948, de imagens radiológicas por telefone entre as cidades americanas West Chester e Filadélfia, Pensilvânia. Com base neste trabalho inicial, radiologistas canadenses de Montreal criaram um sistema de telerradiologia nos anos 50.

As primeiras aplicações de Telemedicina, na sua forma moderna, datam da década de 1960. Alguns exemplos de marcos tecnológicos das primeiras aplicações da telemedicina incluem (i) o uso de videotapes para facilitar a troca de conhecimento entre especialistas de um instituto e clínicos gerais em um hospital psiquiátrico em um Estado norte americano (1965), (ii) o aconselhamento de médicos especializados de um importante hospital de ensino para um centro médico aeroportuário via link televisivo (da mesma forma da transmissão dos canais de televisão) também nos Estados Unidos (1968) (World Health Organization, 2010), e (iii) a transmissão e interpretação de imagens radiográficas entre o setor de emergência e o departamento de radiologia de um hospital americano (meados da década de 1960) (Burke & Hall, 2015).

Nas décadas de 1970 e 1980 o uso da Telemedicina já estava bem disseminado e o governo americano implantou algumas iniciativas no sistema público de seguros de saúde assim como foi utilizado e aprimorado pela agência espacial americana (Field, 1996). A Telemedicina passou a ser comum não só nos Estados Unidos, mas também em outras regiões. Um artigo de 1989 descreveu como as equipes de atenção primária à saúde em uma área remota de Queensland, Austrália, estavam ligadas ao hospital de base, hospitais regionais e um hospital universitário (Zundel, 1996). Na França começou-se a ter consultas médicas por telefone e radiotelefone na década de 1960, em 1986 na Noruega passou-se a utilizar a videoconferência com propósitos médicos, em 1989 foi criado o Instituto Europeu de Telemedicina e em 1997 o governo português passou a aceitar por lei pagamento por qualquer procedimento médico que tenha sido realizado utilizando Telemedicina (Roca, 1997).

O avanço das tecnologias de informação e comunicação, impulsionado pela introdução e popularização da Internet, expandiu o alcance da telemedicina, com abrangência para aplicativos baseados na Web (por exemplo, e-mail, teleconsultas e conferências pela Internet) e abordagens multimídia (por exemplo, imagens digitais e vídeo) (World Health Organization,

2010). Atualmente, a Telemedicina pode ser considerada uma parte de um conceito mais amplo, que é quando se tem o uso combinado de comunicação eletrônica e de tecnologia da informação no setor da saúde, o chamado eHealth. A OMS define o eHealth como o uso custo-efetivo e seguro de tecnologias da informação no suporte às atividades relacionadas à saúde, incluindo serviços de assistência à saúde, vigilância em saúde, educação e pesquisa em saúde (World Health Organization, 2016).

De acordo com a HIMSS - *Healthcare Information and Management Systems Society*, a Telemedicina diz respeito à prática médica à distância, já o eHealth é qualquer aplicação da internet, utilizada em conjunto com outras tecnologias de informação e não está focado apenas na prática médica (Ball, 2001). Ele também foca nas ações com tecnologias que promovem melhoras dos processos clínicos, do tratamento dos pacientes e das formas de financiamento do Sistema de Saúde. Dada sua amplitude, o conceito de eHealth inclui diversas dimensões, abrangendo por exemplo a troca de informações clínicas entre cada componente da cadeia de atendimento, a inserção de tecnologias que facilitem a interação entre todos os membros dessa cadeia, assim como a disponibilização de informações clínicas em lugares remotos. A HIMSS cita que há um conjunto de ferramentas e serviços capazes de sustentar o atendimento de forma integrada quando se estabelece um modelo de eHealth. Por exemplo, pode-se citar Prontuário Eletrônico do paciente, utilização de dispositivos móveis como smartphones (mHealth), Big Data, Cloud Computing, Medicina Personalizada, a própria Telemedicina, etc (Domenichiello, 2015).

A própria Telemedicina em si não serve apenas para monitorar ou diagnosticar remotamente um paciente, também inclui técnicas de e-learning (para fornecer remotamente a educação tanto a profissionais de saúde quanto a pacientes) e serviços de teleconsultoria (ou segunda opinião) (Combi et al, 2016). A telemedicina já é utilizada em todo mundo, e a maioria dos serviços de telemedicina relacionados ao diagnóstico e à prática clínica já é rotineiramente oferecida nos países mais desenvolvidos

(Maldonado et al., 2016), estando de acordo com a legislação e as normas médicas dos países onde está estabelecida.

O objetivo desse estudo é analisar as experiências que alguns países tiveram na utilização da Telemedicina em diversas áreas dos serviços de saúde e verificar que aspectos podem trazer aprendizados importantes para o sistema de saúde brasileiro.

## 2. APLICAÇÕES DA TELEMEDICINA E EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Os serviços de Telemedicina podem ser aplicados em diversas áreas e especialidades a partir do uso de diferentes equipamentos, métodos e mecanismos. A ampla variedade de serviços de telemedicina inclui teletriagem, teleconsulta, telediagnóstico, telecirurgia, telecreening e telemonitoramento (Jasehn, 2017). O Brasil tem algumas iniciativas interessantes em alguns desses campos, mas primeiro serão apresentados alguns países que dispõem de exemplos de aplicação da Telemedicina em algumas das suas áreas de abrangência.

### 2.1 CHINA

Um relevante projeto de Telemedicina na China cobriu a área de Sichuan (China Ocidental), com uma população de 81,1 milhões de pessoas, de 2002 a 2013 (Combi et al, 2016). O objetivo desse projeto foi conectar 249 hospitais especializados em 112 cidades rurais com alguns hospitais urbanos altamente especializados, concentrando-se na realização de teleconsultas. Durante o período de 12 anos, foram realizadas 11.987 teleconsultas, dedicadas principalmente ao diagnóstico de neoplasias, lesões e doenças cardiovasculares. Combi et al. (2016) relatam algumas medidas quantitativas do projeto de telemedicina: 39,8% dos diagnósticos originais realizados nos hospitais rurais foram modificados após a teleconsultoria com os hospitais especializados; 55% dos tratamentos originais foram modificados após a teleconsultoria. O autor também salienta que houve uma economia líquida de cerca de US \$ 2,3 milhões para pacientes (diagnosticados no hospital rural, os pacientes não precisaram se mudar para

a cidade do hospital especializado) e de cerca de US \$ 3,7 milhões para especialistas (os especialistas não precisaram se deslocar entre cidades para completar o diagnóstico ou validar o tratamento). Apesar dos resultados positivos, o projeto enfrentou dificuldades, como a escassez de pessoal qualificado nos hospitais chineses para manter os sistemas de informática necessários e a falta de padronização nos dados de saúde, que impediu a implantação totalmente bem-sucedida do projeto de telemedicina.

## 2.2 BANGLADESH

Bangladesh é um país com uma área um pouco menor do que o estado de Minas Gerais e com a população de 162,9 milhões de pessoas. O governo, por constituição, é responsável não apenas pela política e regulamentação do sistema de saúde, mas também pela prestação de serviços abrangentes de saúde. Em 2011, o governo do Bangladesh implementou uma política nacional de eHealth (Islam & Tabassum, 2015) e nesse mesmo ano foi inaugurado o serviço de telemedicina. Em 2014, estavam em serviço 43 centros de telemedicina totalmente equipados, operados pelo governo. Esses centros fornecem consultas médicas via internet por médicos qualificados para pacientes que visitam clínicas comunitárias rurais e em regiões remotas. Outro serviço que faz parte da política de eHealth é a implementação de uma linha para envio de mensagens curtas (SMS) com sugestões e reclamações, com o objetivo de melhorar a responsabilidade e a transparência dos hospitais públicos em Bangladesh. Em cerca de 800 hospitais públicos, existe um painel de exibição que descreve como enviar reclamações sobre a qualidade dos serviços ou sugestões de melhoria de serviço para um número de telefone celular.

Em 2014, foram gerados 98 milhões de registros de saúde eletrônicos individuais de áreas rurais em Bangladesh, que constituem dados de saúde compartilhados por toda a vida do paciente.

Mesmo com a implementação de uma política de eHealth, a integração de tecnologias de informação e comunicação no sistema de

saúde de Bangladesh enfrenta vários desafios e limitações, como a viabilidade financeira das iniciativas e a disponibilidade de pessoal técnico. Há uma falta de padrões comuns em tecnologias de informação e comunicação em saúde e softwares, levando a dificuldades no gerenciamento de dados e compartilhamento entre diferentes bancos de dados. Outra limitação específica de algumas áreas é a baixa velocidade de conexão à Internet. Os altos custos de infraestrutura e desenvolvimento de software integrado também são barreiras à adoção dessas tecnologias. O setor privado não adotou na mesma velocidade a introdução das tecnologias de informação e comunicação e, por isso, os registros médicos do setor privado não estão integrados ao banco de dados nacional de saúde.

## 2.3 MÉXICO

Em 2010 foi implementado um programa de telemedicina com o objetivo de realizar rastreamento e diagnóstico de câncer de mama em mulheres na faixa etária de 50 a 69 anos, com a finalidade de diminuir a taxa de mortalidade por essa enfermidade. A rede de telemedicina implementada teve um custo aproximado de US \$ 2,8 milhões, financiados pelos governos federal e estadual e por organizações sem fins lucrativos (World Health Organization, 2010). Essa rede foi composta por 30 locais de triagem em 11 Estados, que foram interligados via Internet a dois “centros de interpretação”, onde os resultados dos exames realizados nos locais de triagem poderiam ser analisados pelos radiologistas. O relatório da World Health Organization (2010) relata que o programa ajudou a superar a escassez de radiologistas, melhorando a equidade de acesso na triagem preventiva do câncer de mama e no diagnóstico para residentes de locais rurais e remotos no México.

Alguns dos desafios enfrentados pelo programa foram relacionados à conectividade com a internet nas áreas rurais do México, já que muitas comunidades mexicanas não possuem a largura de banda necessária para a transmissão de imagens baseada em protocolo de Internet (necessária para transmitir mamografias). O controle de qualidade do hardware e sua interoperabilidade também foram desafios.

## 2.4 ESTADOS UNIDOS

Nos Estados Unidos, o Departamento de Saúde e Serviços Humanos estima que mais de 60% de todas as instituições de saúde e de 40% a 50% de todos os hospitais americanos atualmente usam alguma forma de telemedicina (Tuckson et al., 2017). Nesse país, as intervenções de telemedicina, em geral, têm como finalidade preencher lacunas nos atendimentos que resultam da falta de prestadores e de serviços após o horário comercial, reduzir o número de viagens do paciente e da família que moram longe dos prestadores, facilitar serviços como agendamento de consultas e preenchimento de prescrições, entre outros.

Um exemplo de aplicação de telemedicina foi descrito por Jue et al. (2017), que expõe um programa de telemedicina implementado para pacientes com câncer e que fossem beneficiários do sistema de saúde dos veteranos de guerra (*Veterans Affairs Healthcare System - VA*) em 2012 em um estado americano (Flórida). Nesse programa, um especialista em oncologia locado em uma clínica especializada em Miami realiza as consultas pré-operatórias e pós-operatórias com o paciente via vídeo e o paciente só viaja para a clínica especializada quando da necessidade de realização de uma cirurgia ou procedimento. Os centros médicos locais do VA passaram a ter uma sala de exame equipada com uma webcam móvel de alta definição e microfone para realizar as consultas via telecomunicação de vídeo com um oncologista da clínica especializada. Os exames físicos eram realizados por uma enfermeira, sob a supervisão do oncologista especializado por meio do vídeo.

Um total de 296 pacientes realizaram 755 teleconsultas com o oncologista especialista entre julho de 2012 e junho de 2014. Os pacientes tiveram uma redução de 80,7% na distância percorrida ao se consultar no seu centro médico VA local em vez da instalação especializada em Miami. Esses valores de distância foram traduzidos em valores monetários e verificou-se que os pacientes economizaram US \$ 88.427,20 em taxas de deslocamento e US \$ 67.200 em taxas de hotel, resultando em uma economia

total de US \$ 155.627,20. A pesquisa de satisfação dos pacientes revelou que eles concordaram quase unanimemente que, por meio de consultas de telemedicina, eles podiam receber todos os benefícios de uma consulta presencial, incluindo a revisão de resultados de exames, aconselhamento adequado sobre sua doença e discussão dos riscos e benefícios de diferentes opções de tratamento.

Apesar dos resultados positivos, esse programa também enfrentou problemas como a dificuldade de médicos e redes de saúde formarem parcerias, diferenças nos sistemas de prontuário eletrônico, no gerenciamento e no método de pagamento também são fatores que dificultam a cooperação do cuidado. Além disso, os custos iniciais de instalação de equipamentos e softwares de telecomunicações por vídeo podem ser muito altos para áreas rurais e carentes.

## 2.5 ALBÂNIA

A Albânia é um país de renda média do sudeste da Europa. De acordo com Lafiti et al. (2018) o programa nacional de telemedicina da Albânia iniciou em 2009 por iniciativa de organizações e foi transferido para o Ministério da Saúde em 2017. Entre 2014 e 2015, foram realizadas 974 teleconsultas, sendo que a maioria foi para radiologia (55%), neurotrauma (16%) e acidente vascular cerebral (10%).

A rede nacional integrada de Telemedicina passou a ser utilizada por um programa de teleneurotrauma para todo o país, que teve o objetivo principal de reduzir transferências desnecessárias para o único centro de trauma do país, localizado na capital Tirana. A importância de tal programa reside no fato de que os pacientes com lesão cerebral traumática grave são frequentemente transferidos de locais remotos para centros terciários, com enorme custo financeiro para o paciente, a família e o sistema de saúde. Os atrasos gerados pelo deslocamento são muitas vezes prejudiciais no fornecimento de ressuscitação adequada e cuidados definitivos em tempo hábil, o que afeta os resultados finais para o paciente (Lafiti et al., 2018).

O processo de telemedicina para neurotrauma albanês funciona da seguinte maneira: quando um paciente com lesão na cabeça ou medular ou vertebral dá entrada em qualquer hospital regional do país (mas não possui risco de morte que requeira transferência imediata para o Centro Nacional de trauma em Tirana) e requer uma consulta de neurocirurgia, o coordenador clínico de telemedicina do hospital regional contata via videoconferência a equipe de neurocirurgia de plantão no centro de trauma. Com base no cenário clínico, a equipe de neurocirurgia pode decidir emitir uma opinião e enviar para o médico local ou decidir que é necessária uma consulta presencial com o paciente, solicitando a transferência.

No período de 2014 a 2016 houve 146 consultas de telemedicina para neurotrauma. A aplicação do programa resultou que 66% dos pacientes não necessitaram de transferência para o hospital terciário. Esse resultado levou à economia de tempo de viagem e custos associados ao sistema de saúde.

## 2.6 NORUEGA

Na Noruega existe a iniciativa chamada tele-ECG, que é um serviço de telemedicina que teve suas operações iniciadas em 1995 e tem o objetivo de reduzir o tempo de tratamento para infarto do miocárdio em situações de emergência (World Health Organization, 2010). Atualmente, o programa está disponível em mais de 100 ambulâncias e é oferecido em todo o país. Para atuarem no programa, as ambulâncias são providas com equipamentos para capturar e transmitir imagens de ECG (eletrocardiograma) para hospitais que possuem receptor e sistema de armazenamento para as imagens enviadas. Uma vez recebidas, as imagens são analisadas por um cardiologista do hospital, que é capaz de fazer um diagnóstico e recomendar um curso de ação imediato.

Esta iniciativa provocou mudanças radicais. O sistema teleECG ajudou a diminuir o tempo de resposta das equipes de resgate, resultando em tratamento mais rápido e melhores resultados para os pacientes. Os desfechos dos pacientes cardíacos melhoraram de 15% a 20%. Ter a

capacidade de se conectar e consultar um cardiologista remotamente melhorou a qualidade do serviço e o atendimento de ambulâncias e dos paramédicos (Estima-se que aproximadamente 50% do tratamento anti-trombolítico, que é necessário que seja aplicado rapidamente, seja administrado por paramédicos).

Enquanto o treinamento para esta iniciativa deu aos paramédicos mais responsabilidade, é basicamente o médico de clínica geral (se estiver na ambulância) que assume total responsabilidade pelo cuidado do paciente. O cardiologista consultor no hospital é responsável pelo aconselhamento. Todos os três profissionais são obrigados a documentar os procedimentos de todo o evento (do diagnóstico ao tratamento), por motivos legais e de segurança. Esta iniciativa é um esforço cooperativo que envolve serviços de ambulância (governo), médicos de clínica geral (privados), departamento de emergência e cardiologistas em hospitais (governo).

## 2.7 AUSTRÁLIA

Desde 2011, o governo australiano oferece incentivos financeiros para profissionais de saúde e instalações residenciais de cuidados a idosos, a fim de estimular e apoiar a prestação de serviços de telessaúde para australianos em áreas elegíveis. O sistema de saúde público chamado Medicare oferece cobertura para teleconsulta quando os pacientes estão em áreas elegíveis para tal serviço (Australia, 2019). O objetivo do governo é proporcionar acesso mais fácil a especialistas, com redução do tempo e das despesas envolvidos na viagem para as grandes cidades. Para a consulta ser coberta, o paciente e o médico especialista devem estar distantes um do outro em pelo menos 15 km no momento da consulta por vídeo. Além disso, os pacientes devem estar em áreas remotas, rurais ou em regiões definidas em normativo e validadas a partir de 2013 (Australia, 2019); também são elegíveis pacientes localizados em instalações para cuidados residenciais, além de pacientes de serviços médicos aborígenes elegíveis em toda a Austrália.

O programa de teleconsulta funciona da seguinte forma: um médico clínico geral (*General*

*practitioner*) que esteja tratando um paciente em uma área elegível para telessaúde, se achar necessário, pode encaminhar tal paciente a um especialista para uma teleconsulta. Durante a teleconsulta, o paciente e o especialista poderão ver e ouvir um ao outro por meio da tecnologia de videoconferência. O clínico geral ou outro profissional de saúde também pode participar junto com o paciente e fornecer serviços clínicos quando clinicamente apropriado.

## 2.8 OUTROS EXEMPLOS

Algumas revisões bibliográficas destacam o uso de tecnologias da informação em várias aplicações na medicina. Por exemplo, DiCarlo et al. (2016) enfatiza países de baixa e média renda que utilizam ou utilizaram telemedicina na prevenção de câncer de mama e colo de útero em mulheres. Analisando artigos publicados entre 2005 e 2015, os autores observaram que no Camboja, uma estrutura de telemedicina facilitou o diagnóstico remoto e a prestação de cuidados em áreas rurais. Nesse programa, informações médicas, incluindo fotografias, eram enviadas por e-mail para um centro de especialistas para facilitar o diagnóstico remoto e recomendar opções de tratamento; na Índia foi aplicado o uso de lembretes por meio de mensagens de celular (SMS) curtas para promover o autoexame mensal das mamas. Foi observado um aumento estatisticamente significativo na prática do autoexame das mamas de 42% no final do primeiro mês e de quase 73% no final de 6 meses; no Zâmbia, a aplicação de um programa de telemedicina usa imagens digitais e consulta à distância permitiu o fornecimento de rastreamento, diagnóstico e tratamento do câncer do colo do útero em áreas que têm acesso limitado a médicos e a infraestrutura laboratorial.

Na fronteira tecnológica também há exemplos de uso da telemedicina. Nos Estados Unidos já há a realização de telecirurgias, onde o procedimento é realizado por um robô, manipulado por um médico que está em outro local (Telemedicina..., 2019). Esta prática é comum na realização de procedimentos aplicados por médicos em território americano em soldados americanos alocados no Oriente Médio.

## 3. EXPERIÊNCIA BRASILEIRA

O Brasil possui características que tornam o uso da Telemedicina potencialmente benéfico para o sistema de saúde, isso porque sua extensão territorial envolve enormes distâncias, há precariedade e custo relativamente alto de transportes, o que implica em dificuldades de acesso a grandes centros de excelência em saúde nas grandes cidades por parte da população de pequenas cidades do interior. Apesar dessas condições, o Brasil, assim como outros países de renda média e baixa, não possui uma política ampla e bem definida para eHealth, nem uma legislação específica para uso de Telemedicina. Deve-se destacar que no Brasil a Telemedicina está restrita a programas que relacionam médicos com outros médicos ou médicos com profissionais de saúde (teleconsultoria), pois a teleconsulta (interação à distância entre profissional de saúde e paciente) é proibida pelo Art. 62 do Código de Ética Médica, salvo em situações emergenciais que estão reguladas pela resolução 1.643/02 do Conselho Federal de Medicina (Porcincula, 2015).

Apesar de haver iniciativas mais antigas na utilização de tecnologias comunicação e informação em saúde, no âmbito governamental, o Ministério da Saúde instituiu em 2007 o Programa Nacional de Telessaúde com foco na atenção primária (Maldonado et al., 2016). Esse programa foi ampliado em 2011, incluindo estabelecimentos que fazem teleconsultoria e tele-diagnóstico no Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Atualmente, o programa tem 26 núcleos de Telessaúde, estaduais e intermunicipais (Ministério da Saúde, 2019). Outra iniciativa governamental foi lançada em 2006 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, sendo chamada de Rede Universitária de Telemedicina - RUTE, que tem como objetivo conectar diferentes hospitais universitários, incluindo todas as especialidades, em uma única rede de informação (Lopes e Heimann, 2016).

Alguns exemplos de como os Estados têm usado a telemedicina podem ser dados citando os projetos em andamento em Minas Gerais e no Rio grande do Sul. Na UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) há o Centro de

Telessaúde que é ligado ao Hospital das Clínicas da universidade (HC-UFMG). O centro coordena a Rede de Teleassistência de Minas Gerais (RTMG), formada pela parceria de sete Universidades públicas localizadas no Estado. O centro teve seu início em 1998 como um projeto de transmissão de imagens médicas, mas a criação oficial do centro ocorreu em 2005 quando ele se tornou responsável pelas ações de telessaúde do hospital das clínicas, com o desenvolvimento da telecardiologia em parceria com Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG), FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais) e FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos).

Atualmente o centro oferece vários serviços relacionados à telessaúde, sendo eles:

- Teleconsultorias: consulta à distância entre profissionais de saúde para discussão de dúvidas ou casos clínicos.
- Telediagnóstico: serviço de emissão de laudos à distância. Telecardiologia: Laudos de eletrocardiogramas, laudos de MAPA (monitorização ambulatorial da pressão arterial) e Holter. Teleoftalmologia: laudos de retinografia e tele consultoria.
- Tele-Educação: serviço de educação permanente de alunos e profissionais que oferece cursos, aulas, treinamentos e capacitações à distância, além de serviço de web conferências.

O centro ainda oferece suporte técnico aos usuários para a correta utilização dos sistemas de telessaúde.

A organização afirma que, até março de 2019, haviam sido realizados 4,0 milhões de laudos de exames, 128.011 teleconsultorias e foram atendidos 909 municípios. Toda essa produção gerou uma economia de R\$ 236 milhões devido à redução de encaminhamentos.

Desde a implementação desse projeto alguns estudos sobre seu impacto na população e na prestação dos serviços de saúde já foram realizados. Um exemplo é a análise realizada por Assis et al. (2013), que examinou as ações de teleconsultoria realizadas entre 2007 e 2012, período em que número de municípios atendidos por esse programa aumentou de 82

para 660. Os especialistas identificaram que a especialidade mais requisitada foi dermatologia (20%) e a maioria dos pedidos de teleconsultorias foi realizada por enfermeiros (58%). Eles encontraram uma relação inversa entre o número de habitantes do município e o uso do serviço, já que os municípios com menos de 5000 habitantes foram os que mais solicitaram teleconsultorias. Os questionamentos sobre satisfação revelaram que 81% das teleconsultas haviam evitado novos encaminhamentos e a maioria dos respondentes (97%) sentiu que a teleconsulta havia respondido a sua pergunta e 97% estavam satisfeitos com o serviço.

Outro polo de telessaúde no Brasil é o TelessaúdeRS, um projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Nesse projeto há ações de teleconsultoria, teleducação e telediagnóstico voltadas a profissionais do SUS.

Os serviços oferecidos incluem Teleconsultoria e Telediagnóstico para duas especialidades: o RespiraNet para doenças respiratórias crônicas com exame de espirometria e o EstomatoNet para telediagnóstico para lesões na boca. A plataforma de telessaúde e teleducação estão disponíveis para todo o Brasil. Já o RespiraNet e EstomatoNet apenas para o estado do Rio Grande do Sul.

No âmbito privado, o setor médico-hospitalar começou a aplicar recursos de telemedicina no início do século XXI (Sabatini, 2012). Hospitais de alto nível em grandes capitais, como São Paulo e Rio de Janeiro, construíram salas de videoconferência, com o intuito de utilizá-las em projetos de segunda opinião médica com entidades estrangeiras e aplicações em educação.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rápida evolução das tecnologias de comunicação e de informação permitiu a criação de diversas possíveis ações para a implementação de programas de telemedicina ao redor do mundo. A depender das características demográficas, socioeconômicas e especificidades dos sistemas de saúde, os programas são implementados com diversos objetivos. Mas, em

geral, verifica-se que a telemedicina tem sido usada para superar barreiras de distância e melhorar o acesso aos serviços médicos (Shah et al., 2018).

Este trabalho apresentou brevemente os casos de experiências de alguns países com a aplicação da telemedicina, assim como seus resultados, quando mensurados e reportados pela literatura. No geral, os exemplos apresentados demonstraram que as aplicações de telemedicina em algum grau melhoraram a acessibilidade aos cuidados médicos, a qualidade do atendimento ou ambos, permitindo que provedores distantes avaliem, diagnostiquem, tratem e forneçam cuidados a pacientes distantes.

A partir desses exemplos, é possível verificar o potencial das tecnologias de fornecer meios eficientes para acessar o aconselhamento de atenção terciária, aumentar a acessibilidade a assistência médica, ao permitir que pacientes em áreas remotas procurem tratamento mais cedo, e melhorar a qualidade de vida de pacientes com condições crônicas por meio de maior acompanhamento via dispositivos eletrônicos (World Health Organization, 2010). É importante destacar que ao utilizar a telemedicina, muitos países criaram leis e normativos com o intuito de regulamentar a atividade, no entanto, esse tópico não foi detalhado neste estudo por não fazer parte do objetivo principal.

Na literatura, além das descrições dos programas, são encontradas exposições de barreiras e limitações encontradas. Independentemente do país, muitos dos problemas listados são relacionados a: (i) alto custo de sistemas e soluções de telemedicina, especialmente para áreas rurais; (ii) resistência à mudança e lentidão na aceitação clínica da telemedicina. Os médicos de clínica geral, bem como os médicos especializados, estão habituados a manter seus métodos de diagnóstico tradicionais, em vez de experimentar novos, mesmo que apoiados pelas mais recentes descobertas tecnológicas; (iii) também existem apreensões por parte dos pacientes, que estão relacionadas a preocupações com a privacidade, mudanças disruptivas nos serviços existentes e preocupação com a capacidade de operar a tecnologia; (iv) falta de padrões da informação de saúde. A adoção de

padrões ajuda muito na facilitação da comunicação entre diferentes centros de saúde e estão relacionados à segurança e privacidade da troca de dados (Combi et al, 2016; Burke & Hall, 2015).

Muitos dos relatos de programas de telemedicina não possuem estimativa de resultados. Apesar disso, mais detalhes dos programas descritos podem ser obtidos diretamente no artigo científico publicado, que indicamos na seção de referências bibliográficas.

Esperamos que esse trabalho possa contribuir para um maior conhecimento das aplicações da telemedicina pelos profissionais da saúde do sistema brasileiro e estudiosos da saúde no Brasil, de forma a deixar mais clara a discussão desse tópico em nosso sistema, público e privado.

## 5. REFERÊNCIAS

- Australia. Telehealth: Specialist video consultations under Medicare. Australian Government. Department of Health. Disponível em: < <http://www.mbsonline.gov.au/telehealth> > Acesso em: 29/03/2019.
- Ball, M. ROUNDTABLE 8: E-Health: Empowering Clinicians and Consumers. Healthcare Information and Management Systems Society. 2011. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/rdcms-himss/files/production/public/HIMSSorg/Content/files/proceedings/2001/roundtab/rndtab008.pdf>> Acesso em: 29/03/2019.
- Burke, B & Hall, R. Telemedicine: Pediatric Applications. American Academy of Pediatrics. Volume 136, number 1, July 2015.
- Combi C, Pozzani G & Pozzi G. Telemedicine for developing countries: a survey and some design issues. Applied Clinical Informatics; 7: 1025–1050; 2016.
- DiCarlo, J. et al. Adoption of Information and Communication Technologies for Early Detection of Breast and Cervical Cancers in Low- and Middle-Income Countries. Journal of Global Oncology. Apr 13;2(4):222-234, 2016.
- Domenichiello, M. State of The Art in Adoption of E-Health Services in Italy in The Context of European Union E-Government Strategies.

- Procedia Economics and Finance 23, 1110 – 1118, 2015.
- Field, M. J. (Ed.). Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care. Washington (DC): National Academies Press (US); 1996. Disponível: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45445/> Acessado em: 05/04/2019.
- Islam, S. & Tabassum, R. Implementation of information and communication technologies for health in Bangladesh. Bull World Health Organ; 93:806–809, 2015.
- Jasehn – Joint Action to Support the eHealth Network. Report on EU state of play on telemedicine services and uptake recommendations. European Commission, 2017. Disponível em: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev\\_20171128\\_co09\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/ev_20171128_co09_en.pdf) Acessado em: 27/03/2019.
- Jue, J. et al. Telemedicine broadening access to care for complex cases. Journal of Surgical Research, December (220) 164 e 170, 2017.
- Lopes, J. & Heimann, C. Uso das tecnologias da informação e comunicação nas ações médicas a distância: um caminho promissor a ser investido na saúde pública. J. Health Inform. 2016 Janeiro-Março; 8(1):26-30.
- Maldonado, J. et al. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 32 Sup 2:e00155615, 2016.
- Ministério da Saúde. Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/trabalho-educacao-e-qualificacao/gestao-da-educacao/qualificacao-profissional/telessaude/programa-nacional-telessaude-brasil-redes>>. Acesso em: 28 de março de 2019.
- Porcincula, S. Estudo da conformidade de formas de uso da telemedicina/telessaúde em relação aos modelos nacionais propostos. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações de Saúde) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2015.
- Roca, O. Manual de telemedicina para estudantes. Facultad de Medicina Universidad de La Laguna. Espana, 1997. Disponível em: <<https://www.uninet.edu/conganat/ICVHAP/conferencias/017/index.html>> Acessado em: 05/04/2019.
- Sabbatini RME. A telemedicina no Brasil: evolução e percepções. In: Caetano KC, Malagutti W. Informática na saúde: uma perspectiva multiprofissional dos usos e possibilidades. São Caetano do Sul: Yendis; 2012:1-16.
- Shah, T. Health care for all: effective, community supported, healthcare with innovative use of telemedicine technology. Journal of Pharmaceutical Policy and Practice (2018) 11:3.
- Telemedicina: a dura jornada em direção ao futuro. Health IT. São Paulo, n. 12, 2019.
- Tuckson, R. et al. Telehealth. N Engl J Med 377;16. 2017.
- World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the Second Global Survey on eHealth 2009. Geneva: World Health Organization; 2010.
- World Health Organization. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable: Report of the third global survey on eHealth 2015. Geneva: World Health Organization; 2016.
- Zundel, K. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. Bulletin of the Medical Library Association 84(1) January 1996.

**IESS**

**INSTITUTO DE ESTUDOS  
DE SAÚDE SUPLEMENTAR**

IESS  
Rua Joaquim Floriano 1052, conj. 42  
CEP 04534 004, Itaim, São Paulo, SP  
Tel (11) 3706.9747  
[contato@iess.org.br](mailto:contato@iess.org.br)