

Autorização concedida ao Repositório Institucional da Universidade de Brasília (RIUnB) pela Chefe da Editora Universitária da UERN, Professora Anairam de Medeiros e Silva, em 21 de maio de 2020, para disponibilizar o texto integral da obra **Novas tecnologias aplicadas à saúde: desenvolvimento de sistemas dinâmicos: conceitos, aplicações e utilização de técnicas inteligentes e regulação**, gratuitamente, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, sem ressarcimento dos direitos autorais.

#### REFERÊNCIA

BARBOSA, Paulo Henrique Ferreira de Araujo; PEREIRA, Thiago Vidal; MARTINS, Emerson Fachin. Telemedicina. In: LEITE, Cícilia Raquel Maia; REIS, Célia Aparecida dos; BINSFELD, Pedro Canisio; ROSA, Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury (org.). **Novas tecnologias aplicadas à saúde: desenvolvimento de sistemas dinâmicos: conceitos, aplicações e utilização de técnicas inteligentes e regulação**. Mossoró - RN: EDUERN, 2019. E-book (608 p.). Disponível em: <https://ppgcc.ufersa.edu.br/wpcontent/uploads/sites/42/2019/07/novas-tecnologias-vol2-final3.pdf>. Acesso em: 27 maio 2020.

10011



# NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS À SAÚDE:



Desenvolvimento de Sistemas Dinâmicos- Conceitos, aplicações e utilização de técnicas inteligentes e regulação

## Organizadores:

Cicília Raquel Maia Leite – UERN

Célia Aparecida dos Reis – UNESP

Pedro Canisio Binsfeld – CONEP/CNS

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa – UnB



**Reitor**

Prof. Pedro Fernandes Ribeiro Neto

**Vice-Reitora**

Fátima Raquel Rosado Moraes

**Diretora de Sistemas Integrado de Bibliotecas**

Jocelânia Marinho Maia de Oliveira

**Chefe de Editora Universitária – EDUERN**

Anairam de Medeiros e Silva

**Comissão Editorial do Programa Edições UERN:**

Emanoel Márcio Nunes

Isabela Pinheiro Cavalcante Lima

Diego Nathan do Nascimento Souza

Jean Henrique Costa

José Cezinaldo Rocha Bessa

José Elesbão de Almeida

Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

Ivanaldo Oliveira dos Santos Filho

Wellington Vieira Mendes

**Organização:**

Cicília Raquel Maia Leite - UERN

Célia Aparecida dos Reis - UNESP

Pedro Canísio Binsfeld - CONEP/CNS

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa – UnB

**Revisores Técnicos**

Adriano Gomes da Silva

Bruno Elvis Costa

Carleide dos Santos Moizinho

Célia Aparecida dos Reis

Christina Pacheco Santos Martin

Cicília Raquel Maia Leite

Giselle Zayra da Silva de Oliveira

Glécia Virgolino da Silva Luz

Jaqueline Alves Ribeiro

Jomar Ferreira dos Santos

José da Conceição Carvalho Junior

Lia Sant'Ana Soares Alves

Lorena Roberta de Souza Mendes Kawamura

Mário Fabrício Fleury Rosa

Murilo Venturin

Pedro Canísio Binsfeld

Ronei Delfino da Fonseca

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa

Suellem Stephanie Fernandes Queiroz

Sylvia de Sousa Faria

**Revisão Técnica de Português**

Maria do Socorro Oliveira

Doutora em Estudos da Linguagem pela UFRN - 2016

**Diagramação:**

Bruno Ribeiro Soares

**Autores:**

Adalberto Veronese Costa

Adriana Cardoso Furtado

Adriano Gomes da Silva

Alberto Nascimento de Andrade

Ana Isabel Reis Nascimento

Antônio Anderson Sandro A. Lira

Bárbara O. dos Santos Meneses

Célia Aparecida dos Reis

Cicília Raquel Maia Leite

Cynthia Moreira Maia

Daniela O. H. Suzuki

Diana Rodrigues de Cerqueira

Douglas Domingues Bueno

Edgard Morya

Ely Mitie Massuda

Emerson Fachin-Martins

Euler de Vilhena Garcia

Ezequiel Soares da Silva

Fabrizio Lima Brasil

Felipe Arruda Moura

Felipe Murcia

Fernando Chavez

Flavia Maria Guerra S. A. Oliveira

Francisco Milton Mendes Neto

Gabriela M. de M. Rodrigues

Glaukus Regiane Bueno

Guilherme B. Pintarelli

Guilherme T. Leal

Henderson Matsuura Sanches

Henrique Nogaroto

Ingridy Marina Pierre Barbalho

Jean Faber

João Angelo Ferres Brogin

João Guilherme Alves Moraes Leite

Jonathan Sadrack Amâncio da Silva Cabral

José A. A. de Andrade

José A. Berkenbrock

José Elias Matieli

José Erico Gomes da Silva

José Francisco Silva Costa Júnior

Juliane Cristina Leme

Junio Alves de Lima

Kelly Mônica Marinho e Lima

Ledycnarf Januário de Holanda

Liebson Henrique Bezerra Lopes

Lizianne Priscila M. Souto

Lourdes Mattos Brasil

Luciana C. Ramos

Luigi Marcel Pereira de Souza

Luisa Santiago C. B. Silva

Marcela de Angelis Vagas Pereira

Marcelino Pereira S. Silva

Marcelo M. M. Rangel

Mariana Queiroz Souza

Mário Hebling Campos

Melissa Silva Monteiro

Osamu Saotome

Patrícia Mayara Moura da Silva

Patricio de Alencar Silva

Paulo Gabriel Gadelha Queiroz

Paulo Henrique Ferreira de Araujo Barbosa

Paulo Roberto dos Santos

Pedro Canísio Binsfeld

Pedro Fernandes Ribeiro Neto

Ricardo da Silva Torres

Rodrigo Luiz Ximenes

Rodrigo Monteiro de Lima

Ronei Delfino da Fonseca

Salatíel Dantas Silva

Sandro A. P. Haddad

Severino Peixoto Nunes Netto

Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury Rosa

Talia Simões dos Santos Ximenes

Thaís Branquinho Oliveira Fragelli

Thaísa Lucas Filgueira Souza Dantas

Thiago Alefy Almeida e Sousa

Thiago Lopes Amaral

Thiago Vidal Pereira

Thomas Philippe da Silva Arruda

Tiago Franklin Rodrigues Lucena

Vandor Roberto Vilardi Rissoli

Victor Felipe Bacarin

Wagner Coelho de Albuquerque Pereira

Wedson Carlos Gomes de Oliveira

**Catálogo da Publicação na Fonte.  
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

Novas tecnologias aplicadas à saúde: desenvolvimento de sistemas dinâmico-conceitos, aplicações e utilização de técnicas inteligentes e regulação/ Cicília Raquel Maia Leite... [et al.] – Mossoró – RN: EDUERN, 2019. 608p.

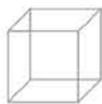
ISBN: 978-85-7621-249-2

1. Novas tecnologias – Saúde 2. Sistemas de Informação na Saúde 3. Engenharia Biomédica. I. Rosa, Suélia de Siqueira Rodrigues Fleury. II. Reis, Célia Aparecida dos. III. Binsfeld, Pedro Canísio. IV. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. V. Título.

UERN/BC

CDD 005.5

Bibliotecária: Aline Karoline da Silva Araújo CRB 15 / 783



05

06

07

08

# 19. TELEMEDICINA

Paulo Henrique Ferreira de Araujo Barbosa<sup>1,2,5</sup>, Thiago Vidal Pereira<sup>5</sup>,  
Emerson Fachin-Martins<sup>1,2,3,4,5</sup>

1.NTAAI/UnB – Núcleo de Tecnologia Assistiva. Acessibilidade e Inovação, Universidade de Brasília.

2. PPGCTS/FCE/UnB – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

3.PPGCR/FCE/UnB – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

4. PROFNIT/CDT/UnB – Mestrado Profissionalizante para Núcleos de Inovação Tecnológica, Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico, Universidade de Brasília.

5. FCE/UnB – Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília.

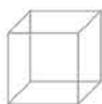


## Abstract

*Telemedicine is the technological concept that health professional could explore Information and Communication Technologies to care remotely, providing diagnosis, intervention and health education. Initially, in this chapter, we discuss the triad involving problem, solution and innovation to create remote health technologies. Followed, we bring in the different names to define the Telemedicine concept supported by the Descriptors in Health Sciences (DeCS) and Medical Subject Headings (MeSH Terms). We also present essential features for its implementation in a contextualized way (purpose, cost, access, value added, quality of service, and safety), describing recent evidence found in the clinical trials and systematic reviews with meta-analysis. In the end, we explore ethical issues related to the Telemedicine Implementation (risks and unfolding of the use of Telemedicine, commercialization of the service, the autonomy of choice of the user and equity in the individual needs). Keywords: Telemedicine, Telehealth, E-Health, mHealth*

## Resumo

Telemedicina é o conceito tecnológico do qual profissionais da saúde poderiam explorar Tecnologias da Informação e Comunicação para o cuidado a distância, fornecendo diagnóstico, intervenção e educação em saúde. Inicialmente, neste capítulo, discutimos a tríade envolvendo problema, solução e inovação no contexto de criação de tecnologias remotas em saúde. Na sequência, introduzimos as diferentes denominações que definem o conceito de Telemedicina, com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e nos Medical Subject Headings (MeSH Terms). Expomos os aspectos essenciais para sua implementação de forma contextualizada (finalidade, custo, acesso, valor agregado, qualidade do serviço, segurança), descrevendo as evidências nos diversos setores da saúde com resultados de ensaios clínicos e revisões sistemáticas com meta-análise. Ao final, nós exploramos questões éticas referentes à implementação da Telemedicina (riscos e desdobramentos do uso da Telemedicina, comercialização do serviço, autonomia de escolha do usuário e equidade nas necessidades individuais). Descritores: Telemedicina, Telehealth, Telessaúde, e-Saúde, m-Saúde



05

06

07

08

## 19.1. Introdução

**A**o que parece, desde que o ser humano passou a viver em sociedade, a garantia do funcionamento desse novo modo de vida dependia da contínua resolução de necessidades e problemas que surgiam ao longo do tempo em convívio coletivo. Partindo da definição posta no dicionário Michaelis sobre o que é sociedade – uma constituição de um agrupamento de pessoas que vivem em um território em comum, que interagem entre si e seguem normas de convivência, sendo ainda unidos por um sentimento de coletividade e bem comum – podemos vislumbrar a necessidade constante de encontrar soluções aos desafios emergentes.

À luz do que já foi revelado acerca da História da Humanidade, a análise da definição posta nos permite reconhecer que hábitos e costumes são próprios de cada sociedade e assumem características distintas influenciadas tanto pelo espaço (região geográfica) quanto pelo tempo (maturação social ao longo dos anos). Hábitos e costumes esses que são propulsores do surgimento de necessidades e problemas a serem resolvidos. Assim, as necessidades e os problemas são cíclicos e modificados por cada geração ao longo do tempo, visto que eles são influenciados por fenômenos<sup>6</sup> cotidianos e ocorrem em uma certa ordem aceita como natural (Figura 19.1), se ajustando continuamente aos novos cenários e realidades.

O novo então torna-se um objeto a ser investigado pelas Ciências, enquanto o conhecimento gerado pelas ciências ao estudar o novo passa a ser a premissa do desenvolvimento do que é preciso para propor soluções às necessidades e problemas eminentes que, quando solucionados, resultam em uma inovação, como a que vamos tratar neste capítulo: a assistência remota à saúde de pessoas.

Concluimos, então, que a busca por soluções para novas necessidades e novos problemas somente pode ser obtida pela produção de novos saberes associada ao desenvolvimento e à reorganização do modo de se aplicar os recursos estruturais, materiais, financeiros, processuais e humanos disponíveis no momento oportuno. Assim, a combinação do conhecimento gerado com a tecnologia desenvolvida até um dado momento histórico é o propulsor de algo novo, nos aproximando do conceito empreendedor de inovar, intimamente relacionado com a necessidade e a oportunidade geradas por algum fenômeno, bem como a criatividade e a inventividade humana, uma vez que inovar no contexto apresentado é fazer chegar a um indivíduo ou população a solução de seu problema e necessidade, conhecido no meio empresarial como as dores do cliente.

6. A palavra fenômeno será aplicada no texto deste capítulo para de forma genérica designar algo de tudo que pode ser observado pelo homem na natureza. Ao passo que a mesma palavra no plural (fenômenos) representa tudo o que é observável na natureza.

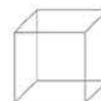


Figura 19.1. Ilustração da ordem natural observada ao longo da História da Humanidade que parte de um problema ou necessidade a ser solucionada até se alcançar uma inovação.



Fonte: Google Imagens, com adaptações (2019).

A já mencionada assistência remota à saúde, mais conhecida no Brasil como Telemedicina (Harzheim, Katz et al., Sabharwal 2016), é a protagonista do presente capítulo. Podemos conceituá-la como uma inovação em saúde que faz uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para diferentes atividades a distância relacionadas à Saúde.

No campo da saúde, por exemplo, podemos citar outras tecnologias que favorecem o diagnóstico de condições e estados de saúde por meio de dispositivos que incorporam a IoT (do inglês Internet of Thing) – Internet das Coisas – e por mineração de informações já disponíveis em bancos de dados (Santos, Silva et al. 2016). Essas mesmas tecnologias são exemplos de inovações que poderiam ser aplicadas para definir diagnósticos, possibilitar intervenções profilática ou terapêutica, bem como favorecer a educação em saúde a distância.

Em todos os exemplos, é possível, ainda, agregar tecnologias como plataformas virtuais de ensino e aprendizagem e sistemas computacionais, dentre os quais, os smartphones assumiram destaque no início do Século XXI – mais precisamente em 2007 – por uma inovação cujo mérito foi de Steve Jobs (Gallo 2011). Com os exemplos citados fica fácil identificar a Telemedicina como modalidade inovadora para atenção remota à saúde, surgindo para sanar necessidades assistenciais preliminares, complementares, suplementares ou substitutas às que não são possíveis de serem solucionadas presen-

cialmente. Tudo isso graças ao ato inventivo e inovador essencialmente humano que avançou, disponibilizando o que temos de recursos tecnológicos e saberes contemporâneos.

Ao observar o tempo (quase duas décadas no Século XXI) e espaço em que vive nossa sociedade (um país com dimensões continentais), bem como os hábitos e costumes de brasileiros que vivem nos centros urbanos ou em zonas rurais, com políticas de saúde que consideram a assistência em saúde como um direito do cidadão e um dever do Estado, a tecnologia tema desse capítulo – Telemedicina – destaca-se como promissora, considerando também a transição demográfica e epidemiológica (uma população mais idosa e com doenças crônico-degenerativas mais prevalentes que no passado).

Somado a isso, o desenvolvimento e evolução da atenção à saúde, principalmente em um contexto cada vez mais orientado por meio de equipes interprofissionais, respaldam a aplicação dessa inovação em saúde que envolve o trabalho colaborativo de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, fonoaudiólogos, farmacêuticos, sanitaristas, entre outros profissionais que fornecem assistência na concepção humana, na infância, adolescência, maturidade e velhice; nas necessidades específicas de gênero, ocupação, complexidade de atenção e outras (Silva, Siqueira et al. 2012).

Dado o cenário apresentado, o presente capítulo tem por objetivo explorar os avanços na Telemedicina, expondo cenários (sem a intenção de exauri-los) em que tal tecnologia solucionaria necessidades e problemas assistenciais. Além disso, levantar quais são os requisitos para a aplicação bem-sucedida da inovação, descrevendo evidências científicas nos diversos setores da saúde (diagnóstico, intervenção e educação em saúde) e discutindo questões éticas pertinentes ao tema em perspectivas futuras de implementação da tecnologia.

## 19.2. Telemedicina e suas derivações

Realizando uma consulta no site dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) (<http://decs.bvs.br/>) com o termo “Telemedicina”, encontramos a seguinte definição: oferta dos serviços de saúde por telecomunicação remota. A definição inclui tanto os serviços de consulta como os de diagnósticos interativos.” Essa definição, apesar de objetiva, é um tanto limitada, uma vez que a Telemedicina também pode ser aplicada, por exemplo, para fins educacionais de aperfeiçoamento para profissionais da saúde e mesmo para promoção da saúde popular, modalidade de assistência em saúde que emerge dos saberes locais de profissionais de saúde anônimos integrantes da comunidade (Beltrão 2000).

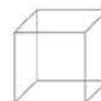
Uma vez considerada a limitação apresentada, essa definição se faz coerente quando percebemos o processo evolutivo em curso da Telemedicina ao incorporar diferentes serviços para uma variedade de finalidades, como na educação (Sabharwal 2016). Por fim, alertamos para a combinação do substantivo “telemedicina” com o adjetivo “remota”, visto que tal combinação possui uma fragilidade do ponto de vista semântico, uma vez que neste caso, o adjetivo qualifica o que já é indicado pelo prefixo grego “tele” de forma redundante.

A variedade de serviços e veículos de prestação desse serviço (TICs) também possuem coerência com os vários termos considerados sinônimos de Telemedicina que estão disponíveis nos DeCS. Fazendo uma análise das razões que levam a essa heterogeneidade de denominações para uma mesma tecnologia, podemos categorizá-las pela relação da finalidade do serviço, pelo meio ou veículo de prestação de serviço utilizado e pela sua essência. Um exemplo da finalidade do serviço é o termo “Disque Saúde Mulher”, que está voltado à prestação de

serviço remoto à Saúde da Mulher. Em relação ao meio ou veículo de prestação dos serviços, encontramos os termos “e-Saúde”, “eSaúde” e “Telessaúde”, que consideram o meio que o serviço é prestado, sendo por correio eletrônico (e-mail) e/ou por telefone. E, por último e não menos relevante, encontramos também termos que consideram a essência do serviço, como “Saúde Móvel”, “m-Saúde” e “mSaúde”.

Além dos termos descritos, é comum encontrarmos na literatura científica internacional outras denominações para Telemedicina. Quando pesquisamos “Telemedicine”, tradução para o inglês de Telemedicina, na Medical Subject Headings (MeSH Term), encontramos “Mobile Health”, “Health, Mobile”, “mHealth”, bem como “Telehealth” e “eHealth”. Alguns desses já disponibilizados nos DeCS e outros não. Mas o que chama a atenção é o termo “Telemedicine” estar dentro da categoria de “Delivery of Health Care”, que em português significa “serviço de saúde em casa”, e que dá origem a outros termos (Remote Consultation, Telepathology, Teleradiology, Telerehabilitation) relacionados à especificidade do serviço prestado – reabilitação e consulta remota, como exemplo. Cada vez mais os serviços em saúde estão tendendo a sair do modelo hospitalocêntrico e se inserindo em outros cenários, como na casa ou no trabalho das pessoas, quer presencialmente ou a distância.

Frente aos diversos termos utilizados por profissionais ou estudiosos, em âmbito nacional ou internacional, os autores do presente capítulo acreditam que o melhor termo a ser empregado nessa modalidade de prestação de serviço em saúde seja Telessaúde, consoante com o Ministério da Saúde, que também o adota no Programa Nacional Telessaúde Brasil Redes, instituído em 2011.

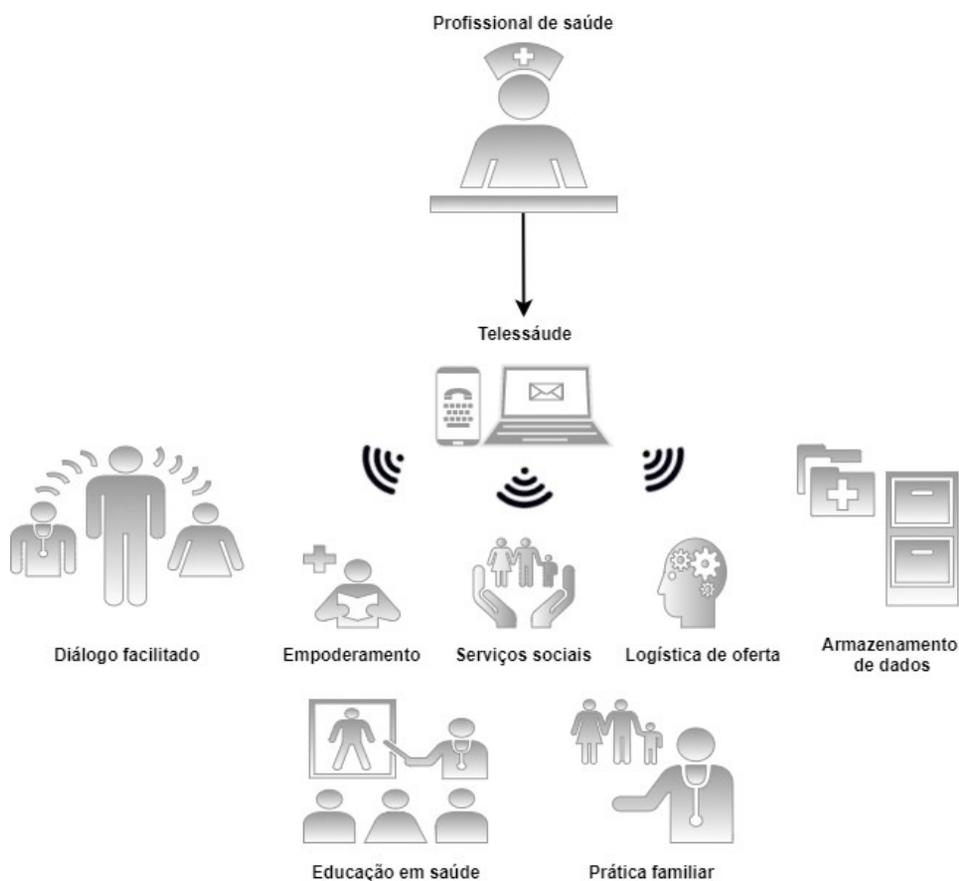


Esse programa presta serviços de teleconsultoria (esclarecimento de dúvidas sobre procedimentos clínicos, ações de saúde e questões relativas a processo de trabalho no formato de pergunta e resposta entre profissionais de saúde), segundo opinião formativa (resposta sistematizada, construída com base em revisão bibliográfica, evidências científicas e clínicas a perguntas originadas das teleconsultorias), tele-educação (atividades educacionais a distância por meio de tecnologias de informação e comunicação para apoiar a qualificação de estudantes, profissionais e trabalhadores da área da saúde) e de telediagnóstico (possibilita a realização de exames com emissão de laudo a distância, diminuindo custos com deslocamento de pacientes, aumentando a

resolubilidade da Atenção Básica e, ainda, aumentando a oferta em especialidades) (Silva, Siqueira et al. 2012). Esses serviços combinados estão representados na Figura 19.2 logo mais.

Entretanto, no momento que escrevemos este capítulo, o termo indexado nos DeCS é Telemedicina, que não se desvirtua do sentido do atendimento remoto, mas que destaca uma formação específica de atuação profissional com enfoque limitado na condição de saúde (doença), não sendo coerente com o atual modelo de atenção preconizado, o Modelo de Atenção Biopsicossocial por equipes colaborativas (Harzheim, Katz et al. , Silva, Siqueira et al. 2012).

Figura 19.2. Telessaúde e seus domínios de aplicação. Fonte: Vidal e Barbosa (2019)



Fonte: Vidal e Barbosa (2019)

## 19.3. Aspectos essenciais ao se implementar a Telemedicina

Ao aplicar a Telemedicina em qualquer cenário é preconizado que a implementação seja preparada e estruturada para que se obtenha êxito. A integração dessa tecnologia a uma rotina de serviço é imprescindível, uma vez que ela fará parte dos processos inerentes e já em andamento no serviço de saúde no intuito de corresponder às demandas da população-alvo.

Poucas são as chances de sucesso das tecnologias remotas quando não se tem uma rotina de trabalho estabelecida, já que as etapas ou protocolos assistenciais possuem o papel de nortear a prestação do serviço e definir o que deve ser feito na prática (Harzheim, Katz et al. , Silva, Siqueira et al. 2012, Ramtohl 2015).

Antes de exemplificarmos alguns cenários de aplicação da Telemedicina, temos de entender que as demandas da sociedade precisam ser analisadas em primeiro lugar, de forma específica e efetiva (Ramtohl 2015). O contexto biopsicossocial do indivíduo deve ser analisado juntamente com a sua necessidade, evitando o imperativo tecnológico, que se baseia no uso de uma tecnologia simplesmente por ela existir e não nas reais necessidades do usuário. Essa questão iremos discutir com mais detalhes logo mais na seção das questões éticas ao se pensar em Telemedicina.

De forma a entender alguns requisitos de um serviço que inclui a Telemedicina, tornando-a aplicável ao que adotaremos para conceituar neste capítulo, vamos introduzir em nosso exemplo, a necessidade de tratamento para dor no ombro de pessoas que sofreram lesão medular de origem traumática (a medula espinhal foi lesionada a partir de um trauma em um nível específico da sua composição). Quando o desfecho não é fatal, a lesão medular evolui para uma deficiência do tipo paraplegia (paralisia muscular acompanhado ou não de deficiência sensorial nas pernas) ou tetraplegia (mesma deficiência também envolvendo os braços), a depender do nível em que o trauma ocorreu na medula espinhal<sup>7</sup>.

Em particular, nas paraplegias, devido ao uso excessivo dos braços e dos ombros nas tarefas do cotidiano (tocar a cadeira de rodas, transferir de diferentes alturas e superfícies, realizar atividades de alimentação e higiene, dentre outras), a queixa de dor e desconforto nessa articulação é característica previsível e frequente nessa condição de saúde que coloca a pessoa em situação de risco para lesões ortopédicas no ombro geradas pelas sobrecargas decorrentes das necessidades de transferência.

7. Lesões medulares abaixo da altura do tórax (primeiro nível torácico – T1) resultam em paraplegia, enquanto acima desse nível a consequência seria tetraplegia.

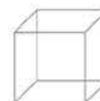
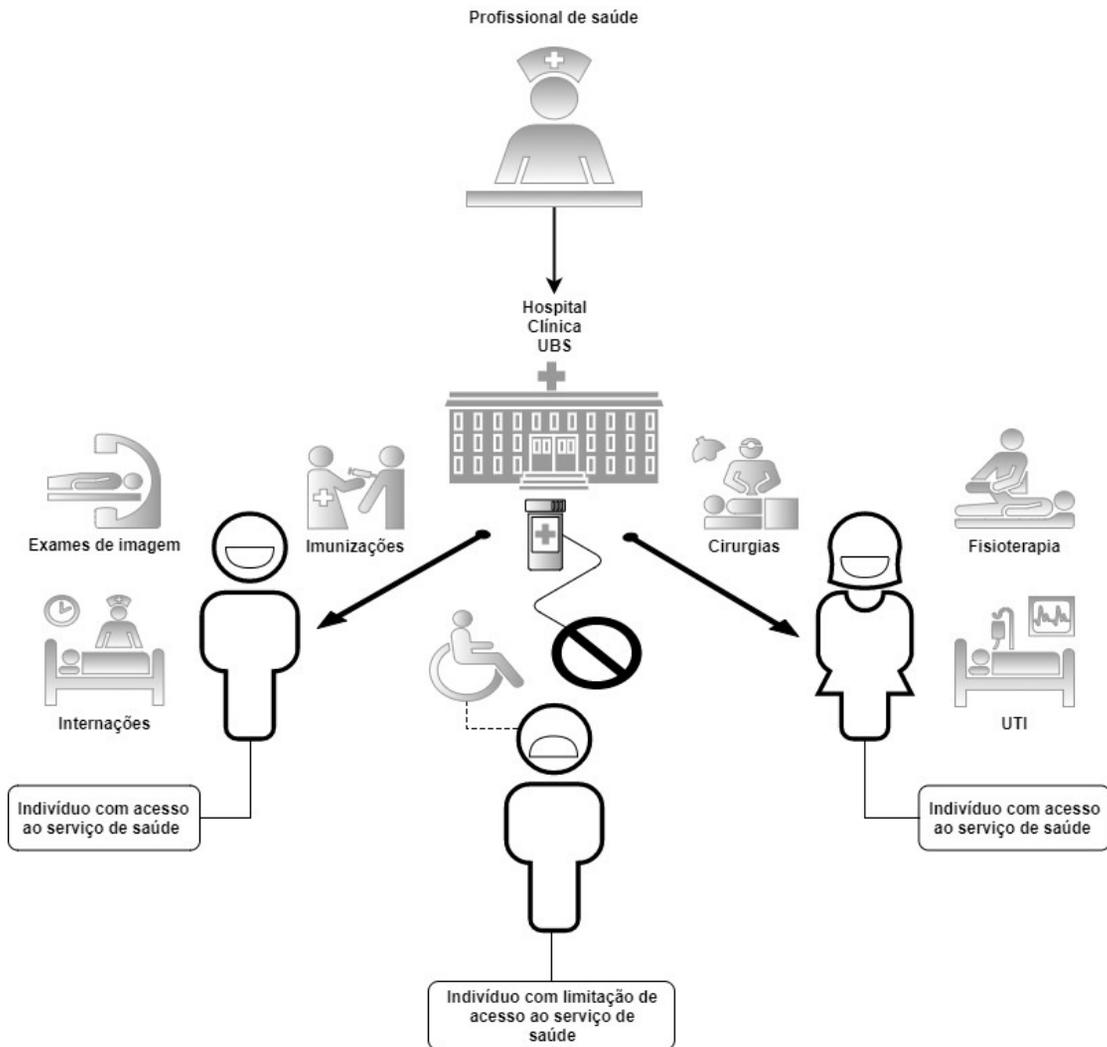


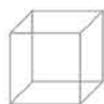
Figura 19.3. Ilustração da equidade de acesso aos serviços de saúde em diferentes contextos.



Fonte: Vidal e Barbosa (2019)

Uma vez instalada a deficiência articular, ao procurar solucionar e tratar a dor no ombro desses indivíduos, poderíamos pensar na intervenção fisioterapêutica convencionalmente ofertada na forma presencial, com efetividade já bem evidenciada na literatura científica e comumente recomendada para tal tratamento. Entretanto, seria conveniente e oportuno, por conta do contexto (dificuldade de locomoção devido à falta de acesso para pessoas que utilizam cadeira de rodas, por exemplo) (Figura 19.3), a aplicação do que poderíamos chamar de Telerreabilitação (derivação de Telemedicina), serviço de reabilitação física prestado a distância, no caso, para o tratamento analgésico, restaurador de funções do ombro, bem como preventivo para evitar recidivas (Ramtohl 2015).

A Telerreabilitação seria então uma boa solução para o caso apresentado, já que o problema poderia ser resolvido sem deslocamento da pessoa cuidada e com baixo custo. Entretanto, deve-se considerar que nem todo caso de dor no ombro tem indicativo de prescrição da terapia a distância, visto que queixa de dor no ombro é o desfecho de uma infinidade de processos fisiopatológicos, consequentemente demandam uma heterogeneidade de necessidades. A depender da causa e necessidade, a terapia remota poderia não ser efetiva ou não corresponder ao que se espera. Frente ao exposto, é premente considerar que, independente da abordagem, o estado de saúde do indivíduo precisa ser diagnosticado e prognosticado para se identificar fatores que favoreçam o efeito da intervenção com o uso da tecnologia (aspectos positivos),



05

06

07

08

mas também observar fatores que possam ser negativos e não indicados para determinados diagnósticos e prognósticos (aspectos negativos).

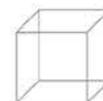
Balaceando os aspectos citados (Figura 19.4), podemos elencar como fatores positivos a adesão do indivíduo ao tratamento a distância, o segmento responsável das orientações dos profissionais e a execução regular da conduta prescrita. Ainda, possuir um aparelho de smartphone com serviço de Internet para acesso ao conteúdo disponibilizado pelos profissionais, ter compreensão e instrução do que foi orientado a fazer, e, principalmente, concordar com a intervenção ofertada de forma a corresponder com sua necessidade individual. Considerando tais aspectos positivos, a assistência remota será bem-sucedida.

Em contrapartida, não podemos descartar os fatores negativos, principalmente reconhecidos como a não adesão do indivíduo ao tratamento, a dificuldade ou necessidade de orientação presencial, a falta de acesso a um smartphone ou serviço de Internet, a baixa instrução e compreensão para seguir a conduta prescrita, bem como uma intervenção não direcionada para a dor no ombro do indivíduo. Os fatores negativos citados já foram relatados como limitadores da intervenção a distância (Martins, De Sousa et al. 2011). Dessa forma, é imprescindível entender as chances de sucesso de um protocolo de tratamento remoto.

Figura 19.4. Ilustração da condição de saúde de lesão medular somada à dor no ombro, que repercute em restrições e limitações nas atividades da vida diária.



Fonte: Google Imagens, com adaptações (2019)



Outro aspecto importante na aplicação da Telemedicina nos diferentes cenários é o seu valor agregado no âmbito da equipe de profissionais de um serviço, visto que é comum observarmos que todo início de implementação de nova tecnologia em saúde é marcado por resistência ao seu uso. Considerando ainda que ela pode não ser reconhecida como tendo benefícios claros para os serviços, o desuso da inovação será desfecho inevitável e se tornará obsoleto antes mesmo da sua implementação. Notem que o valor agregado de uma tecnologia está atrelado aos possíveis benefícios ao serviço e devem ser claros e expressivos, minimizando custos com os recursos materiais, bem como diminuindo os esforços junto aos recursos humanos (Harzheim, Katz et al.).

Utilizando ainda o exemplo de aplicação da Telemedicina para dor no ombro de pessoas com paraplegia, é imprescindível aos profissionais que atendem esse caso primar para que a intervenção remota seja efetiva, bem como para que os indivíduos assistidos estejam satisfeitos e em concordância com o tratamento remoto (outro aspecto ético a ser discutido posteriormente). Um adicional de valor importante para o exemplo citado é a real capacidade de a modalidade a distância diminuir a demanda de trabalho presencial, reduzindo filas de espera nos serviços públicos e melhorando a rotina dos atendimentos. Fica evidente o valor agregado desse tipo de intervenção que pode tanto beneficiar o usuário quanto melhorar a efetividade do serviço, objetivo-alvo da tecnologia descrita neste capítulo.

Muito embora os valores da Telemedicina estejam claros, infelizmente no Brasil, não foi esclarecido o custo-benefício do seu uso. Apesar de existir políticas públicas e programas relacionados, faltam evidências científicas. Ao que parece, ainda não há um sistema de avaliação consistente da tecnologia, bem como há carência de estudos que analisem, por meio de ensaios clínicos e revisões sistemáticas, se de fato a assistência remota foi efetiva e vantajosa quando comparada aos serviços tradicionalmente ofertados para cada caso. Se não analisados de forma adequada, os argumentos para provar os caracteres complementar ou suplementar da terapia remota podem se mostrar fragilizados.

Ao se refletir sobre a concepção de um serviço de Telemedicina, precisamos novamente considerar que ele deve estar coerente com o serviço que já é ofertado de forma presencial. Isso está relacionado com o valor agregado mencionado nos parágrafos anteriores, bem como com a qualidade e logística do serviço. É recomendável que exista o serviço presencial antes da oferta do serviço remoto, sendo ele a base de apoio em situações emergenciais dos usuários, frente à necessidade de uma intervenção presencial. Entretanto, isso não é regra e nada impede que o serviço remoto seja implantado na ausência da modalidade presencial, desde que na rede de atenção à saúde da região, o serviço conte com unidades de pronto atendimento (Harzheim, Katz et al. , Silva, Siqueira et al. 2012, Ramtohl 2015).

Figura 19.5. Ilustração da solução convencional para o tratamento da dor no ombro e suas limitações. A partir do processo de inovação, remodela-se a solução convencional e a prepara para uso na Telerreabilitação (solução inovada).



Fonte: Google Imagens, com adaptações (2019)

Aliada à resistência e um possível alto investimento inicial para implementação da Tecnologia, a qualidade do serviço por meio da Telemedicina pode ser questionável. Há indivíduos que apresentam forte adesão ao serviço, mas outros não. Assim, não podemos generalizar para todos os diferentes contextos e necessidades que podemos encontrar. Caso haja dúvidas da qualidade do serviço a distância, a adesão diminuiria drasticamente. Frente ao fato apresentado, um serviço de Telemedicina precisa ser bem planejado e executado, considerando os cenários e empecilhos que poderão atrapalhar o serviço, se distanciando do objetivo final que é fornecer serviços em saúde de forma efetiva e segura (Harzheim, Katz et al.).

No caso do tratamento da dor no ombro, exemplo escolhido para ilustrar nossas reflexões, a especificidade e o cuidado na escolha dos programas de intervenção devem conduzir toda a proposta de terapia a distância, pois a oferta inadequada do tratamento remoto pode ser um fator de piora do caso. A especificidade e cuidado de escolha citados devem garantir que o tratamento interaja com todos os aspectos biológicos (anatomia e biomecânica do ombro) e ambientais (físicos, sociais e atitudinais) que provocaram a dor, bem como o nível de atividade (limitada e/ou restrita) relacionado ao funcionamento da articulação envolvida – quanto maior o nível de atividade capaz de sobrecarregar o ombro, maior a suscetibilidade dela desencadear dor e lesão (Figura 1.5). Contudo, deve-se considerar que a pessoa com paraplegia necessita das transferências para suas atividades cotidianas.

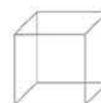
É aconselhável que se faça uso de protocolos de avaliação, identificação dos fatores provocativos e de interven-

ção (respeitando as particularidades de cada um) e que, talvez a ação que mereça destaque seja a de analisar se a condição e o estado de saúde da pessoa assistida são responsivos a uma intervenção na modalidade a distância. Dessa forma, a qualidade de uma intervenção estará pautada em uma padronização da oferta de serviços, necessária para que não haja os eventos previsíveis que conhecidamente comprometem um tratamento de dor.

Dentre as formas de atendimento, podemos dividir a Telemedicina em síncrona e assíncrona. A primeira considera a oferta do serviço em tempo real, correspondendo à necessidade no ato em que o usuário aciona o serviço. Já a segunda, fundamenta-se na necessidade de um tempo prévio para a resposta a partir do acionamento do usuário. Dentre as duas formas, a síncrona pode gerar maior custo que a assíncrona, já que é necessária uma equipe disponível em tempo real, mais ágil e disponível a qualquer momento em que o serviço for acionado.

No exemplo da dor no ombro que estamos trabalhando, a depender da severidade da dor e de suas consequências em um momento específico durante a intervenção a distância, o usuário não poderá esperar por muito tempo a resposta dos profissionais a distância (independente da forma que o atendimento se dá – síncrona ou assíncrona). Será necessário um atendimento presencial, de urgência, e isso reforça a complementariedade dos serviços presenciais e remotos que não são excludentes.

Considerados os inúmeros fatores para efetividade da implementação e oferta de serviços de assistência remota em saúde discutidos até então, na seção seguinte passaremos para a descrição das evidências obtidas por meio de método científico.



## 19.4. Evidências da Telemedicina

O número de estudos que investigam o grau de evidência da Telemedicina em diversas áreas do conhecimento tem crescido consideravelmente (Stroup, Berlin et al. 2000, Young, Chan et al. 2011). Esse crescimento está relacionado com o aumento da demanda e aplicação do serviço remoto em sistemas de saúde, a exemplo do Brasil, que atualmente está em execução o Programa Telessaúde Brasil Redes e que está ligado aos três níveis de atenção à Saúde do SUS (primário, secundário e terciário) (Silva, Siqueira et al. 2012, Silva, Carneiro et al. 2015).

Além do grau de evidência dos desfechos de intervenções com o uso da Telemedicina (gerados pelo tipo de delineamento metodológico que gerou a evidência), devemos observar também a recomendação da evidência, que transcende a sua efetividade (se a intervenção analisada foi favorável, desfavorável ou inconclusivo no desfecho investigado). Esse grau de recomendação da evidência considera e analisa fatores no intuito de se observar a exequibilidade e factibilidade do recurso, como o acesso à intervenção, a autonomia de escolha do indivíduo querendo ser tratado remotamente, a segurança do indivíduo, o risco de ele piorar fazendo seu uso e o contexto que pode ser favorável ou não.

Outro aspecto a se discutir nesta seção é a efetividade da Telemedicina atrelada à sua proposta, ou seja, o conceito tecnológico gerador. Muitas vezes a efetividade da intervenção em saúde está ligada ao procedimento, que neste contexto está sendo veiculado pelo serviço remoto. Uma intervenção para dor no ombro pode ser indicada de forma presencial, mas remotamente pode ser uma barreira, considerando a complexidade da causa e da solução esperada. Dessa forma, devemos ter em mente que os serviços oferecidos e adaptados a distância podem ter sua efetividade modificada ou não equiparada com a presencial. Estudos nessa linha ainda são necessários para identificar a efetividade nos domínios aplicáveis da Telemedicina, a exemplo da educação de profissionais, na implementação de uma nova rotina do serviço que antes não fazia parte, ou na disseminação de uma nova técnica de avaliação ou intervenção mais acurada e responsiva, respectivamente.

Como exemplos de evidências sobre a aplicação da Telemedicina nos domínios citados, uma revisão Cochrane de 2015 investigou a efetividade, aceitabilidade e interatividade da Telemedicina como uma alternativa ou complemento nas práticas clássicas de cuidado, denominada pelos autores do estudo como atendimento presencial. Foram selecionados 93 ensaios clínicos randomizados até junho de 2013. Os achados nessa revisão indicam que o uso da Telemedicina pode auxiliar no controle da Insuficiência Cardíaca, bem como no controle da glicemia em pessoas com Diabetes. Porém, o custo para um sistema de saúde e a aceitabilidade por pacientes e profissionais não ficaram claros nos estudos selecionados. Assim, apesar de auxiliar, a eficácia da Telemedicina não foi completamente evidenciada, visto que depende também de fatores que incluem aqueles relacionados à população do estudo, como a gravidade da condição de saúde e a trajetória de vida dos indivíduos (Flodgren, Rachas et al. 2015).

Fisher e seus colaboradores buscaram determinar a eficácia das terapias psicológicas para dor quando administradas remotamente em comparação com sujeitos que estavam na lista de espera, em tratamento usual ou como controle ativo do tratamento para o manejo da dor crônica em crianças e adolescentes. Essa revisão Cochrane selecionou 8 estudos até junho de 2014 com uma amostra total de 371 indivíduos. Os achados indicam que terapias psicológicas realizadas remotamente, principalmente por meio da Internet, conferem benefícios na redução da intensidade ou gravidade da dor após o tratamento em todas as condições (por exemplo, ansiedade e depressão). Além disso, a satisfação com os tratamentos foi positiva, ao final, os autores discutem que ensaios maiores (multicêntricos) são necessários para conclusões mais fundamentadas a respeito da eficácia dessas terapias (Fisher, Law et al. 2015).

Outro ensaio clínico randomizado, publicado em 2016, teve por objetivo determinar a efetividade do tratamento por telefone para úlceras por pressão em indivíduos com lesão medular nos países de baixa e média renda. Participaram do estudo 120 indivíduos entre novembro de 2013 e março de 2016, sendo randomizados em



05

06

07

08

grupos controle e intervenção. Segundo os autores, não houve nesse estudo diferença no tamanho da úlcera por pressão desses indivíduos. Porém, no que tange à modificação da participação em atividades (avaliada por meio do WHODAS - World Health Organization. Disability Assessment Schedule), da impressão clínica de melhora no estado de saúde, bem como da satisfação do indivíduo e do tempo de resolução da úlcera, foram descritos resultados positivos para o grupo que recebeu aconselhamentos por telefone associado aos cuidados usuais (Arora, Harvey et al. 2017).

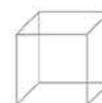
Ainda em outro ensaio clínico randomizado, os autores buscaram identificar se havia melhora na aderência ao programa de exercícios caseiros quando esses eram oferecidos em um aplicativo com suporte remoto em vez de panfletos. Para isso, 80 indivíduos (com diferentes condições musculoesqueléticas) foram randomizados em dois grupos, intervenção e controle, por um período de 4 semanas. Os resultados indicaram que pessoas com condições musculoesqueléticas aderem melhor aos exercícios realizados em casa quando os programas de exercício são fornecidos em um aplicativo com suporte remoto em comparação aos oferecidos em panfletos (Lambert, Harvey et al. 2017).

Parker e seus colaboradores investigaram por meio de uma revisão sistemática o benefício de se utilizar ferramentas eletrônicas, móveis e a Telessaúde para indivíduos vulneráveis com doença crônica, e exploraram os mecanismos intrínsecos relacionados à experiência dos indivíduos. Foram encontrados 18 estudos (9 ensaios clínicos randomizados) no período de 2009 a 2018. Em vez de benefícios, os pesquisadores identificaram que havia uma carência de pesquisas em que fossem incorporadas as ferramentas eletrônicas com grupos vulneráveis, além de ser notável a influência da educação em saúde da população nos resultados. Ademais, os esforços para engajar os indivíduos foram menores do que se esperava pela equipe de saúde, demonstrando a necessidade de diferenciar as demandas específicas dos grupos vulneráveis ao implementar tecnologias de saúde em determinada região (Parker, Prince et al. 2018).

Uma revisão sistemática com metanálise de 2018 investigou a eficácia das intervenções de e-Saúde para aumentar a atividade física e a efetividade na melhora dos resultados relacionados à obesidade, em mulheres adultas. Os autores utilizaram 60 estudos (20 inclusos na metanálise) encontrados até 20 de julho de 2016, o que totalizou uma amostra de 8.354 mulheres. Como resultado, notou-se que as intervenções e-Saúde promoveram um aumento moderado ou vigoroso na atividade física. Ademais, essas intervenções foram eficazes para aumentar 1 minuto de atividade física por semana para as mulheres adultas. Ainda que resultados positivos tenham sido apresentados, nenhuma mudança foi observada nas medidas de quantificação da obesidade. Vale ressaltar que os dados encontrados foram em países de alta renda (Cotie, Prince et al. 2018).

As evidências descritas aqui permitem observar que são muitos os cenários de aplicação da Telemedicina, sendo ainda um campo fértil de pesquisa e desenvolvimento nas Ciências em Saúde. Contudo, as evidências devem, além de suprir as necessidades dos indivíduos, ser aplicadas de forma estratégica, abordando pontos sensíveis em que os serviços de saúde estão sobrecarregados e ineficientes, além de reforçar setores estratégicos, como na Atenção Primária, na promoção de um efeito cascata<sup>8</sup>. Efeito esse alcançado, por exemplo, ao se gerir bem o fluxo de indivíduos na Atenção Básica e que acaba otimizando os serviços prestados pelos demais níveis (Secundário e Terciário). Dessa forma, as facetas da Telemedicina podem ser melhor identificadas e aplicadas a partir de necessidades coletivas, sem deixar de lado as questões éticas, que iremos explorar na próxima seção.

.....  
8. Efeito cascata: Cadeia de eventos em que o efeito de um é a causa do efeito de outro, de forma que todos os eventos dessa cadeia estão interligados por uma relação de causa e efeito.



## 19.5. Questões éticas relacionadas à Telemedicina

A implementação de uma nova tecnologia tem por objetivo proporcionar benefícios e vantagens aos usuários, de modo a inovar o que antes era feito de uma forma dita convencional ou tida como arcaica. Essas conveniências são muito bem-vindas à sociedade, mas também podem gerar riscos e repercussões associados a elas. Discutir e avaliar o seu uso nos domínios já citados da Telemedicina se fazem necessários, principalmente no campo da Ética.

Em se tratando da possibilidade de privar cidadãos de direitos e garantias estabelecidas pelas regras sociais, bem como modificar hábitos e costumes, as questões éticas sobre a Telemedicina são eminentes (Silva, Siqueira et al. 2012, Kleinpeter 2017, Mettler and Vimarlund 2017) e serão discutidas aqui. Optamos por nos apoiar na ética principialista de Beauchamp e Childress, visto que o principialismo ainda é pertinente para discussões envolvendo implementação e funcionamento de sistemas sociais (Beauchamp 1994).

Sob à luz do que esses autores propõem, a Telemedicina também pode ser considerada um sistema social e, dada tal característica, envolver seres humanos em uma pluralidade de contextos que serão influenciados por um produto a ser implementado. Assim, como qualquer produto, a telemedicina pode oferecer riscos ao cumprimento dos quatro pilares do principialismo em questão: a autonomia (poder de escolha), a não-maleficência (evitar danos), a beneficência (fazer o bem ao indivíduo) e a justiça (promover a equidade e imparcialidade de ações).

De forma a elucidar os princípios apresentados, imagine uma situação em que um usuário de uma rede de atenção à saúde tenha uma demanda assistencial devido à sua condição de saúde e possa ser atendido de forma remota, ainda que a rede de cobertura da qual ele faz parte possa oferecer esse serviço na modalidade presencial.

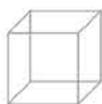
Em nossa situação imaginária, consideremos que, pela alta demanda dos atendimentos no serviço presencial, somado ao desejo de otimizar os serviços dessa mesma rede de atenção, o atendimento via Telemedicina foi adotado pelos gestores como ponto de partida para suprir as necessidades concernentes à condição descrita, haven-

do, como já mencionado neste capítulo, situações que não seriam elegíveis. Tendo como base esse contexto, caso o usuário se negasse a ser atendido de forma remota, independente do motivo, a rede de atenção acataria a negativa como um caso de não concordância para essa modalidade de serviço em saúde, haja vista o princípio da autonomia que suporta os seus direitos e garantias fundamentais de acesso à saúde e de livre escolha.

Para minimizarmos conflitos éticos inerentes ao processo de implementação da assistência a distância, seria consensual primar pela característica de auxiliar e otimizar os serviços em saúde presenciais, não os substituindo, principalmente em situações em que a carência de informação presencial pode comprometer a tomada de decisão. Por exemplo, ao considerarmos as limitações de se concluir um diagnóstico e traçar prognósticos sem considerar as percepções só apreendidas face a face, incorreria no uso irresponsável da terapia remota com eminente possibilidade de erros de conduta.

Os protocolos eticamente implementados para atendimentos por Telemedicina devem considerar fluxos de encaminhamento da população pelos serviços presenciais e a distância, ponderado sempre pelo fato de que o problema pode ou não ser resolvido remotamente e, em caso de necessidade presencial, inevitavelmente dispor de uma rede de atenção preparada para receber a demanda (Silva, Siqueira et al. 2012, Silva, Carneiro et al. 2015).

Em contrapartida, devemos nos atentar que esse caso de recusa de atendimento remoto é uma excepcionalidade, e a adoção da estratégia de atendimento remoto no caso hipotético foi com o enfoque no coletivo, em que o bem maior predomina (com a luz do interesse público) sobre o bem individual. Esse argumento se baseia no princípio da justiça, ao promover equidade de oferta de serviços com o intuito maior de ser imparcial. Logo, os gestores e profissionais da saúde precisam estar preparados para promover o serviço, pautados nas necessidades e exceções das demandas da população, na premissa de minimizar recusas ou discordâncias do atendimento via Telemedicina, sempre respeitando e aplicando os dois princípios mencionados.



Ainda, no exemplo apresentado e retomando o que recomendamos na seção dos aspectos essenciais para os serviços de Telemedicina, a oferta do serviço remoto deve estar pautada no grau de recomendação das evidências pertinentes à demanda em saúde dos indivíduos. Esse apontamento reforça o terceiro princípio ético, o da beneficência, o qual caracteriza e norteia as ações em saúde, proporcionando benefícios e solucionando demandas dos indivíduos pensando no seu bem. Todavia, podemos observar o seu conflito com o princípio da autonomia, pois no exemplo discutido, o indivíduo se recusou a ser atendido de forma remota, por mais que o serviço oferecido pudesse agregar benefícios e suprir sua demanda. Portanto, a inevitabilidade da ocorrência de conflitos entre os princípios apresentados, requer que a solução esteja pautada na pertinência do contexto e no melhor para o indivíduo, considerando as suas vontades e crenças.

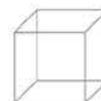
Dado o caráter resolutivo do princípio da beneficência, o princípio da não maleficência se caracteriza em evitar danos aos indivíduos decorrentes dos possíveis erros dos profissionais de saúde, provenientes de negligência, imprudência ou imperícia. No contexto da Telemedicina, pode ocorrer negligência quando o profissional responsável pela triagem é acionado por uma demanda emergente e não a encaminha para o serviço presencial, mesmo não sendo capaz de solucioná-la. Em situações de imprudência, o profissional é acionado e procura solucionar o problema, mas assume um risco além do considerado seguro para um atendimento remoto, o que aumenta a chance de danos e prejuízos aos indivíduos. Por consequência, incorre em imperícia ao tentar solucionar um problema sendo que ele não possui competência para tal, como em casos que profissionais desenvolvem atos que não fazem parte de sua competência (Silva, Carneiro et al. 2015, Kleinpeter 2017).

Ao considerarmos que ela é uma tecnologia um tanto recente e promotora de novos fenômenos jurídicos na sociedade atual, a terapia remota irá provavelmente desencadear a necessidade de que os conselhos profissionais atualizem os respectivos códigos de ética, prevendo

o uso da Telemedicina e suas implicações, de forma a guiar os profissionais e respaldar suas ações, estabelecendo normas a serem cumpridas. Na vanguarda da discussão, temos como exemplo a classe médica que foi a primeira a ajustar seu código de ética profissional, considerando a Telemedicina como possibilidade de assistência. Ainda, ditou as normas de sua prática, tendo como base os princípios aqui mencionados (Rezende, Melo et al. 2010). Em sendo implementada com esse cuidado, a aplicação da Telemedicina possui um maior respaldo legal para dirimir responsabilidades de possíveis êxitos e fracassos como oferta de assistência.

Com relação aos atendimentos para intervenções remotas profiláticas ou terapêuticas, partimos do pressuposto de que elas sejam baseadas em evidências, considerando os aspectos já mencionados na seção anterior. Essa premissa deve estar adequada à realidade dos usuários de cada rede de atenção à saúde, acrescido do acompanhamento das ações em saúde durante todo o processo de aplicação da Telemedicina. O direcionamento por evidências nos permite verificar se o efeito está sendo mantido mesmo com a influência da distância, considerando o grau de evolução da necessidade do usuário. Caso não seja efetiva ou gere algum efeito adverso, os princípios da beneficência e não-maleficência não estarão sendo considerados, assim, recomenda-se que a intervenção seja suspensa e que uma avaliação presencial se inicie para a resolutividade do problema (Silva, Siqueira et al. 2012, Silva, Carneiro et al. 2015, Kleinpeter 2017). Em casos de inefetividade e/ou inespecificidade de objetivo para a indicação, infringiriam o princípio da não-maleficência, haja vista o custo monetário e o tempo envolvido dos usuários ao se submeterem a um tratamento caracterizado aqui como desnecessário.

Ademais, alguns requisitos são essenciais para a aplicação do atendimento remoto não ser precário e ferir demandas éticas e sociais eminentes a serem discutidas. Na última década, os serviços de Internet e telefonia já configuram serviços básicos à população e inerente à implementação da Telemedicina, podendo até ser comparado aos serviços de fornecimento de água e energia elétrica.



Por essa comparação, para garantia da equidade, o Estado deveria regular o fornecimento e acesso às TICs, para que não haja distinção gerada pela localização geográfica ou classe social, preservando, assim, o direito constitucional da população. Aliados aos requisitos (Internet e telefonia), são necessárias também ferramentas que comporão o meio para o veículo dos serviços de saúde a serem ofertados, como aparelhos telefônicos, tablets e smartphones. Esses recursos têm o papel de proporcionar o encontro virtual entre o profissional da saúde e o usuário do serviço. O grande questionamento quanto aos recursos necessários para a implementação da Telemedicina é se o nosso país está preparado para fornecer tais requisitos, já que, em muitas regiões do país, esses serviços são limitados ou escassos, o que restringe a adoção da Telemedicina como estratégia assistencial em saúde.

O desenvolvimento de um setor em uma sociedade, como a Saúde, anda junto com os demais setores a exemplo da Educação, Segurança, Emprego, e outros, funcionando como engrenagens. Apesar de abarcarem diferentes áreas da vida, os setores devem se movimentar uniformemente e de forma contínua, sem impedir ou limitar o movimento do outro (Silva, Carneiro et al. 2015). Destarte, caso o acesso às TICs não seja universal, o princípio da equidade seria ferido, haja vista que pessoas que não possuem recursos tecnológicos para acesso ao serviço remoto ficam restritas a essa modalidade de assistência, ferindo também o direito social de assistência integral à saúde.

Na continuidade das discussões éticas, entram as discussões de mercado. Uma das grandes preocupações dos especialistas e gestores em saúde concerne o valor comercial agregado à incorporação da Telemedicina também na saúde suplementar. Independente do modelo econômico de uma nação, qualquer oferta de serviço está vinculada a um custo tanto de recursos humanos quanto materiais, o que pode ser uma barreira na oferta universal de qualquer serviço. Contudo, atuar em Saúde vai além da capacidade, quer do Estado quer do usuário, de se pagar por uma intervenção ou procedimento precificado, atinge o patamar de se entender o significado para o usuário do serviço ofertado cuja principal finalidade é proporcionar e promover o bem-estar individual e coletivo. A responsabilidade do cuidado transcende a comercialização de um produto cujo usuário pode acessar o SAC – Sistema de Atendimento ao Cliente para

acionar a garantia ou trocar o produto, caso seja constatado defeito, problema ou erro. Trata-se de vidas que são vulneráveis e necessitadas de um cuidado humanizado. Dessa forma, o objetivo maior de se aplicar o serviço de Telemedicina não é diminuir custos, embora isso possa acontecer, mas sim de inovar a forma como se presta assistência, aperfeiçoando recursos que promoverão um acesso facilitado aos serviços de saúde (Kleinpeter 2017).

Ainda na seara da questão econômica, hoje em dia, é muito comum o uso de aplicativos de celulares que abordam serviços relacionados à Saúde. Suas funções são diversas, indo desde Apps que monitoram a atividade física até controladores de medicação diária. Eles inclusive fazem parte do rol de funcionalidades empregadas para a oferta da Telemedicina. Em todos eles, certamente existe um plano de negócios que proporcionará receita para algum empreendedor e informação valiosa para o marketing comercial. Contudo, temos de estar atentos ao fato de que as informações que estão sendo colocadas nos aplicativos podem formar um grande banco de dados (Big Data) que poderão ser comercializadas no futuro e servir como matéria-prima para processamento e análise de padrões do comportamento humano relacionados, por exemplo, ao consumo de produtos. Outro aspecto ético importante e que fere o princípio de não-maleficência.

eticamente, a comercialização de informações pessoais é uma questão polêmica, já que influencia no direito da sociedade à privacidade e à confidencialidade de suas informações íntimas e pessoais. Quando se aceita os termos de uso de um App para livre acesso a ele, muitas vezes o usuário não está ciente da exposição de suas informações. Dado ao encobrimento de informações que não estão claras ao consumidor, mesmo que aceite pelo usuário, fere o princípio da autonomia, visto que acaba concordando sem consciência do que está abrindo mão.

De forma agravante ao que estamos levantando, há ainda a possibilidade desses dados serem utilizados como forma de previsibilidade do comportamento na área comercial, cerceando o direito de livre escolha do consumo individual, como já acontece quando pesquisamos algo em nossos computadores e logo depois aparecem anúncios sobre o que estávamos pesquisando. Outro exemplo prático nesse contexto é a vulnerabilidade e uso



dos dados pelas grandes companhias de seguro e de oferta de serviços em Saúde, servindo como matéria-prima para se entender o comportamento das pessoas e, desta forma, estabelecer planos de negócios com estratégias certas para grandes lucros (Silva, Carneiro et al. 2015, Kleinpeter 2017).

Portanto, dado o cenário apresentado, muitos são os desafios a serem vencidos para a plena implantação dos serviços em saúde aliados à Telemedicina. Porém, os li-

mites não seriam insuperáveis. É interessante constatar também que as questões mais discutidas estão envolvidas com a estrutura e fornecimento dos serviços. Muitas delas estão também presentes nos serviços presenciais, não sendo questões inerentes à assistência remota, mas sim a uma deficiência já existente dos serviços. E para vencê-los, os autores deste capítulo sugerem que devemos repensar a forma como os serviços são prestados, com base no princípalismo da bioética e outros, com o uso racional de recursos que a saúde faz uso.

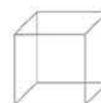
## 19.6. Considerações finais

A partir do conteúdo exposto neste capítulo, observamos as diversas derivações que se tem para Telemedicina, havendo a preocupação, inclusive, sobre sua denominação e estruturação na legislação brasileira com um maior viés biomédico, sugerindo-se a denominação prevalente como Telessaúde. Além disso, conseguimos apreender também que há aspectos essenciais para a aplicação dessa tecnologia, considerando seu custo, valor agregado, qualidade, acesso e cuidado com o imperativo tecnológico, priorizando o objetivo específico para a aplicação do serviço remoto. Dentro de muitos aspectos, talvez o principal seja não deixar de considerar o contexto do indivíduo, identificando seus facilitadores e suas barreiras na implementação do serviço.

Levantamos aqui também algumas evidências sobre efetividade de aplicação da Telemedicina, preconizando que a decisão de uso não seja somente fundamentada no nível evidência científica, mas também no contexto e na finalidade de escolha pela assistência remota. As evidências hoje são muito variadas, havendo desde bons resultados até aqueles inconclusivos ou contrários à prescrição da Telemedicina. Entretanto, a tendência é

uma produção cada vez maior de evidências à medida que se promove e divulga a Telemedicina, aumentando ao longo dos anos a presença de mais ensaios clínicos e revisões sistemáticas que suportem o seu uso. Por fim, as questões éticas, considerando os riscos e o teor de inovação da tecnologia, devem ser ininterruptamente discutidas, não se limitando àquelas comentadas aqui, sempre com o foco na proposição de soluções para os entraves ao uso bem-sucedido da assistência a distância.

Finalizamos esse capítulo recomendando que, para a adoção da Telemedicina, seja identificado em primeiro lugar as finalidades e objetivos do serviço a ser prestado, definindo os requisitos e necessidades da condição e contextos específicos, quer individuais ou coletivos, e avaliando os custos de aplicação e manutenção do serviço, sem perder de vista os diversos cenários do processo de trabalho e oferta dos serviços assistenciais. Tudo isso aliado à inovação tecnológica garantiria uma prestação de Telemedicina coerente com os demais serviços presenciais, possibilitando um fluxo de atendimento atrelado com os três níveis de atenção do SUS, de forma a suprir as demandas necessárias.

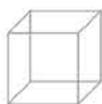


## Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer, em primeiro lugar, às Professoras Círcia Raquel e Suélic Rosa pelo convite e oportunidade em escrever o presente capítulo. Agradecemos também à Universidade de Brasília e à Universidade de Sydney por nos prestar suporte fundamental no desenvolvimento de atividades de ensino e pesquisa, bem como aos órgãos de fomento CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), FAPDF (Fundação de Apoio e Pesquisa do Distrito Federal) e CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tornando possível o elo entre as universidades e o intercâmbio na produção de conhecimento.

## Referências

- Arora, M., L. Harvey, J. Glinsky, H. Chhabra, S. Hosain, N. Arumugam, P. Bedi, L. Lavrencic, A. Hayes and I. Cameron (2017). "Telephone-based management of pressure ulcers in people with spinal cord injury in low-and middle-income countries: a randomised controlled trial." *Spinal cord* 55(2): 141.
- Beauchamp, T. (1994). "Respect for autonomy In: Beauchamp T, Childress J." *Principles of Biomedical Ethics*: 69-103.
- Beltrão, J. F. (2000). "A arte de curar dos profissionais de saúde popular em tempo de cólera&58; Grão-Pará do século XIX The curative art of specialists in folk medicine in times of cholera&58; 19th century Grão-Pará." *História* 6(unknown): 833-866.
- Cotie, L., S. Prince, C. Elliott, M. Ziss, L. McDonnell, K. Mullen, S. Hiremath, A. Pipe, R. Reid and J. Reed (2018). "The effectiveness of eHealth interventions on physical activity and measures of obesity among working-age women: a systematic review and meta-analysis." *Obesity Reviews* 19(10): 1340-1358.
- Fisher, E., E. Law, T. M. Palermo and C. Eccleston (2015). "Psychological therapies (remotely delivered) for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents." *The Cochrane database of systematic reviews* 3: CD011118.
- Flodgren, G., A. Rachas, A. J. Farmer, M. Inzitari and S. Shepperd (2015). "Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes." *Cochrane Database of Systematic Reviews*(9).
- Gallo, C. (2011). *The Innovation Secrets of Steve Jobs: Insanely Different: Principles for Breakthrough Success*, McGraw-Hill New York.
- Harzheim, E., N. Katz, C. Ferri, J. G. Fernandes and I. Barbosa (2017) "Guia de Avaliação, Implantação e Monitoramento de Programas e Serviços em Telemedicina e Telessaúde."
- Kleinpeter, E. (2017). "Four Ethical Issues of "E-Health"" *IRBM* 38(5): 245-249.
- Lambert, T. E., L. A. Harvey, C. Avdalis, L. W. Chen, S. Jeyalingam, C. A. Pratt, H. J. Tatum, J. L. Bowden and B. R. Lucas (2017). "An app with remote support achieves better adherence to home exercise programs than paper handouts in people with musculoskeletal conditions: a randomised trial." *J Physiother* 63(3): 161-167.
- Martins, E. F., P. H. C. De Sousa, P. H. F. De Araujo Barbosa, L. T. De Menezes and A. Souza Costa (2011). "A Brazilian experience to describe functioning and disability profiles provided by combined use of ICD and ICF in chronic stroke patients at home-care." *Disability and rehabilitation* 33(21-22): 2064-2074 %@ 0963-8288.
- Mettler, T. and V. Vimarlund (2017). "All that Glitters is not Gold: Six Steps Before Selecting and Prioritizing e-Health Services." *Journal of medical systems* 41(10): 154.



05

06

07

08

- Parker, S., A. Prince, L. Thomas, H. Song, D. Milosevic and M. F. Harris (2018). "Electronic, mobile and telehealth tools for vulnerable patients with chronic disease: a systematic review and realist synthesis." *BMJ open* 8(8): e019192.
- Ramtöhl, I. (2015). "The adoption of e-health services: Comprehensive analysis of the adoption setting from the user's perspective." *Health Policy and Technology* 4(3): 286-293.
- Rezende, E. J. C., M. d. C. B. d. Melo, E. C. Tavares, A. d. F. d. Santos and C. d. Souza (2010). "Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura." *Revista Panamericana de Salud Pública* 28: 58-65.
- Sabharwal, S. (2016). "Making the right connections with telehealth." *The journal of spinal cord medicine* 39(1): 13.
- Santos, B. P., L. Silva, C. Celes, J. B. Borges, B. S. P. Neto, M. A. M. Vieira, L. F. M. Vieira, O. N. Goussevskaia and A. Loureiro (2016). "Internet das coisas: da teoria a prática." *Minicursos SBRC-Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos*.
- Silva, A. B., A. C. M. G. Carneiro and S. R. F. Síndico (2015). "Regras do governo brasileiro sobre serviços de telessaúde: revisão integrativa." *Planejamento e Políticas Públicas*(44).
- Silva, A. R., A. C. d. S. Siqueira, A. P. B. Correa, C. F. d. Souza, C. S. Bavaresco, E. d. C. Roballo, E. D. d. Castro Filho, E. A. Carpes, G. U. Balardin and K. M. Lima (2012). "Manual de telessaúde: para atenção básica, atenção primária à saúde."
- Stroup, D. F., J. A. Berlin, S. C. Morton, I. Olkin, G. D. Williamson, D. Rennie, D. Moher, B. J. Becker, T. A. Sipe and S. B. Thacker (2000). "Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting." *Jama* 283(15): 2008-2012.
- Young, L. B., P. S. Chan, X. Lu, B. K. Nallamothu, C. Sasson and P. M. Cram (2011). "Impact of telemedicine intensive care unit coverage on patient outcomes: a systematic review and meta-analysis." *Archives of internal medicine* 171(6): 498-506.

