



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**PORTARIA/SEI Nº 749, DE 10 DE JUNHO DE 2020**

Reconhece como Produção Técnica o material didático intitulado: *"Novo Coronavírus (Covid-19) e a atuação do fisioterapeuta na atenção primária à saúde: capacitação para os profissionais fisioterapeutas que atuam na atenção primária à saúde no município de Governador Valadares - Minas Gerais"*.

**O Diretor Geral do Campus da UFJF em Governador Valadares, Prof. Dr. Peterson Marco de Oliveira Andrade**, no uso de suas atribuições e competências, que lhe são conferidas por disposições legais e estatutárias, Portaria nº 1.188 de 10 de Outubro de 2016, e

**RESOLVE:**

Art. 1º Reconhecer como produção técnica o material didático denominado: *"Novo Coronavírus (Covid-19) e a atuação do fisioterapeuta na atenção primária à saúde: capacitação para os profissionais fisioterapeutas que atuam na atenção primária à saúde no município de Governador Valadares"*.

Parágrafo único: O Relatório foi elaborado pelos autores Alessa Sin Singer Brugiolo, Camila Teixeira Vaz, Érica Cesário Defilipo, Laura Alves Cabral, Lívia Fabiana Saço Luis Henrique Gomes Neves, Mariana Cristina Palermo Ferreira, Rosalina Tossige Gomes, Rosemary Elaine Ferreira Reis e Vanessa Cardoso Silva do Departamento de Fisioterapia - Instituto de Ciências da Vida | Campus de Governador Valadares da UFJF.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PETERSON MARCO DE OLIVEIRA ANDRADE  
DIRETOR GERAL



Documento assinado eletronicamente por **Peterson Marco de Oliveira Andrade, Diretor (a)**, em 10/06/2020, às 19:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj ([www.uffj.br/SEI](http://www.uffj.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0106363** e o código CRC **F760A5D1**.

---

**Referência:** Processo nº 23071.900022/2020-66

SEI nº 0106363

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES**

# **NOVO CORONAVÍRUS (COVID-19) E A ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

**CAPACITAÇÃO PARA OS PROFISSIONAIS FISIOTERAPEUTAS QUE ATUAM  
NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO MUNICÍPIO DE GOVERNADOR  
VALADARES**

**Autores:**

**Alessa Sin Singer Brugiolo**

**Camila Teixeira Vaz**

**Érica Cesário Defilipo**

**Laura Alves Cabral**

**Lívia Fabiana Saço**

**Luis Henrique Gomes Neves**

**Mariana Cristina Palermo Ferreira**

**Rosalina Tossige Gomes**

**Rosemary Elaine Ferreira Reis**

**Vanessa Cardoso Silva**

Campus Governador Valadares da Universidade Federal de Juiz de Fora  
Rua Leonardo Cristino, nº 3.400, São Geraldo, Governador Valadares - MG, 35012-000

*Este relatório ou parte dele pode ser reproduzido por qualquer meio, desde que seja citada a fonte*

Diretor Geral	Peterson Marco De Oliveira Andrade
Vice-diretor Geral	Fabio Alessandro Pieri
Diretor do Instituto de Ciências da Vida	Angelo Marcio Leite Denadai
Vice-diretor do Instituto de Ciências da Vida	Waneska Alexandra Alves
Diretor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas	Denis Alves Perdigao
Vice-diretor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas	Henrique Almeida De Queiroz

Coordenador do Projeto      Luis Henrique Gomes Neves

## RESUMO

A Atenção Primária à Saúde é a porta de entrada do Sistema Único de Saúde. Durante a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), a Atenção Primária à Saúde deve oferecer atendimento resolutivo. Nesse contexto, o fisioterapeuta que compõem a equipe do Núcleo Ampliado de Saúde da Família é de suma importância no tratamento e recuperação dos pacientes críticos que receberão alta hospitalar e precisarão recuperar sua capacidade funcional e qualidade de vida o mais brevemente possível após serem infectados. Poucos estudos e *guidelines* estão disponíveis até o momento para orientar os profissionais fisioterapeutas em suas condutas com o paciente com COVID-19 pós alta hospitalar, em especial, no campo de prática da Atenção Primária à Saúde. Diante disso, este documento é direcionado aos profissionais fisioterapeutas do Núcleo Ampliado de Saúde da Família com o objetivo de atualização na área da fisioterapia respiratória, fisiopatologia do COVID-19, avaliação e atendimento pós alta a pacientes com infecção pelo COVID-19 e utilização da Telessaúde para manutenção do suporte aos pacientes.

**Palavras-chave:** Infecções por Coronavírus; Atenção Primária à Saúde; Fisioterapia; Telerreabilitação.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>05</b>
<b>2. SISTEMA RESPIRATÓRIO: UMA BREVE REVISÃO</b>	<b>07</b>
2.1 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO	07
2.2 ANATOMIA, ESTRUTURA E FUNÇÃO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO	08
<b>2.2.1 Tórax</b>	<b>08</b>
<b>2.2.2 Músculos respiratórios</b>	<b>08</b>
<b>2.2.3 Pulmões</b>	<b>09</b>
<b>2.2.4 Vias aéreas superiores</b>	<b>10</b>
<b>2.2.5 Vias aéreas inferiores</b>	<b>10</b>
<b>2.2.6 Membrana alvéolo- capilar</b>	<b>11</b>
2.3 FISILOGIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO	11
<b>2.3.1 Mecânica da Ventilação</b>	<b>13</b>
<b>2.3.2 Trabalho Respiratório</b>	<b>14</b>
<b>2.3.3 Eficácia e efetividade da ventilação</b>	<b>14</b>
<b>3. COVID-19: FISIOPATOLOGIA, SINAIS E SINTOMAS, EVOLUÇÃO E TRANSMISSÃO</b>	<b>15</b>
3.1 DOENÇA DO CORONAVÍRUS 2019 (COVID-19)	15
3.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA COVID-19	15
3.3 SINTOMAS DA COVID-19	16
3.4 DIAGNÓSTICO DA COVID-19	17
3.5 ALTERAÇÕES NOS EXAMES DE IMAGEM CAUSADAS PELA COVID-19	18
<b>3.5.1 Raio X de Tórax</b>	<b>18</b>
<b>3.5.2 Tomografia computadorizada de tórax</b>	<b>18</b>
3.6 EVOLUÇÃO DA COVID-19 NAS ALTERAÇÕES PULMONARES VISTAS NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA	18
3.7 TRANSMISSÃO DA COVID-19	19
<b>4. AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DO PACIENTE INFECTADO POR COVID-19 PÓS ALTA HOSPITALAR: ENFOQUE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE</b>	<b>20</b>
4.1 ANAMNESE	20
4.2 EXAME FÍSICO	22
4.3 USO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	24

4.4 ESTRATÉGIA DE AÇÃO FISIOTERAPÊUTICA	25
<b>5. TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES COM COVID-19: ENFOQUE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE</b>	<b>26</b>
<b>6. TELEMEDICINA/TELESSAÚDE</b>	<b>31</b>
6.1 FISIOTERAPIA E A TELESSAÚDE	32
6.2 MODALIDADES	33
<b>6.2.1 Teleconsultoria</b>	<b>33</b>
<b>6.2.2 Telediagnóstico</b>	<b>33</b>
<b>6.2.3 Telemonitoramento/Reabilitação</b>	<b>33</b>
<b>6.2.4 Telerregulação</b>	<b>34</b>
<b>6.2.5 Teleducação</b>	<b>34</b>
6.3 AVALIAÇÃO DOS PACIENTES EM TELESSAÚDE	34
6.4 FORMAS DE PRESCRIÇÃO	35
<b>6.4.1 Forma Síncrona</b>	<b>35</b>
<b>6.4.2 Forma Assíncrona</b>	<b>36</b>
6.5 FORMAS DE MONITORAMENTO	36
6.6 FREQUÊNCIA, INTENSIDADE E TEMPO	37
6.7 ESTÍMULO À ADESÃO	38
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>40</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No fim de 2019, o novo coronavírus (COVID-19) foi nomeado como SARS-CoV-2 (BRASIL, 2020). Ainda não há informações conclusivas sobre a história natural, nem medidas de efetividade bem estudadas e consistentes para manejo clínico dos casos de infecção humana pelo SARS-CoV-2, restando ainda muitas questões a serem esclarecidas (MCINTOSH, 2020). No entanto, sabe-se que o vírus tem alta transmissibilidade e provoca uma síndrome respiratória aguda que varia de casos leves – cerca de 80% – a casos muito graves com insuficiência respiratória – entre 5% e 10% (BRASIL, 2020). Suas condições clínicas associadas variam de acordo com alguns fatores como, por exemplo, a faixa etária e patologias associadas (THOMAS *et al.*, 2020).

A Atenção Primária à Saúde (APS) é a porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS). Durante a pandemia do novo coronavírus, a APS deve oferecer atendimento resolutivo, com grande potencial de identificação precoce de casos suspeitos, sendo que o manejo clínico difere frente a gravidade dos casos. Para condições leves, inclui medidas de suporte e conforto, isolamento domiciliar e monitoramento até alta do isolamento. Para condições graves, inclui a estabilização clínica e o encaminhamento a hospitais, centros de referência ou serviço de urgência/emergência, sendo fundamental a identificação precoce (BRASIL, 2020).

Nos casos graves, que requerem hospitalização/internação é importante que esses pacientes também recebam acompanhamento e atendimento dos profissionais de saúde da APS durante o período pós alta hospitalar. Nesse contexto, o fisioterapeuta que compõem a equipe do Núcleo Ampliado de Saúde da Família (NASF) tem um importante papel, visto ser o profissional que, em conjunto com outros profissionais, realiza intervenções em grupos populacionais específicos, visitas domiciliares, práticas integrativas e complementares, ações de educação e promoção da saúde, além de organização e gerenciamento de usuários que exigem reabilitação (BARBOSA *et al.*, 2010; BRAGHINI; FERRETI; FERRAZ, 2016). O processo de trabalho do fisioterapeuta do NASF é organizado em acolhimento, atendimento individual, atendimento domiciliar, grupos operativos e atividades educativas em equipe (BARBOSA *et al.*, 2010).

A Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR), em documento sobre o fisioterapeuta e sua relação com o novo coronavírus, relata que a atuação do fisioterapeuta é de suma importância no tratamento e recuperação desses pacientes, em especial, nos casos graves e que podem evoluir a óbito, visto as complicações respiratórias e necessidade de suporte ventilatório (MATTE *et al.*,



2020). Deve-se levar em consideração que muitos desses pacientes críticos receberão alta hospitalar e precisarão recuperar sua capacidade funcional e qualidade de vida o mais brevemente possível após serem infectados e o profissional fisioterapeuta tem importante papel nessa recuperação.

Poucos estudos e *guidelines* estão disponíveis até o momento para orientar os profissionais fisioterapeutas em suas condutas com o paciente com o novo coronavírus pós alta hospitalar, em especial, no campo de prática da APS. Diante disso, este documento é direcionado aos profissionais fisioterapeutas do NASF com o objetivo de atualização na área da Fisioterapia Respiratória, atendimento pós alta a pacientes com infecção pelo COVID-19 e utilização da Telessaúde para manutenção do suporte aos pacientes saudáveis. Para elaboração desse documento foram utilizadas as evidências mais recentes encontradas a respeito de intervenções voltadas para o quadro clínico da COVID-19 porém, pela dinâmica da epidemia e da produção de conhecimento associada a ela, as informações podem sofrer alterações conforme avance o conhecimento sobre a doença.

## **2. SISTEMA RESPIRATÓRIO: UMA BREVE REVISÃO**

### **2.1 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO**

O desenvolvimento do Sistema Respiratório é um processo contínuo que se inicia no período embrionário e se estende após o nascimento. Durante a vida fetal, os pulmões são preenchidos por um líquido, sem função específica, com volume próximo a capacidade residual funcional (CRF), espaço pulmonar que será preenchido por ar na primeira respiração. Esse líquido, essencial para o desenvolvimento pulmonar fetal, é ativamente secretado pelas células epiteliais e impulsionado pelo gradiente de secreção do cloreto, com grande quantidade do mesmo e baixas concentrações de bicarbonato e proteínas. Dias antes do trabalho de parto, a produção deste líquido é interrompida, favorecendo a alteração dinâmica dos fluidos e, conseqüentemente, a sua reabsorção para os capilares e o sistema linfático, sendo que sua maior parte passa diretamente para a circulação pulmonar. Logo após o nascimento, esse líquido pulmonar é eliminado dos pulmões permitindo a insuflação de ar e assim, a adequada troca gasosa de oxigênio (O<sub>2</sub>) e gás carbônico (CO<sub>2</sub>) entre os alvéolos e os capilares pulmonares (MACHADO, 2018).

O recém-nascido e neonato apresenta pequeno número de alvéolos ao nascimento (média de 50 milhões), reduzindo a superfície das trocas gasosas. O Sistema Respiratório continua se desenvolvendo ao longo dos primeiros anos de vida. Crianças apresentam várias diferenças e especificidades se comparadas aos adultos, como vias aéreas condutoras menores e mais estreitas, laringe mais alta, epiglote mais elevada, menor suporte cartilaginoso das vias aéreas superiores, inexistência da ventilação colateral, parede torácica mais complacente, costelas horizontalizadas, diafragma aplainado, entre outras. Esses fatores levam a um mecanismo de compensação fisiológica, apresentando maior frequência e menor amplitude respiratória. Com o crescimento, as costelas vão assumindo uma posição progressivamente descendente, o diafragma altera seu formato para cúpula, o número de fibras tipo I (contração lenta) aumenta, permitindo uma maior amplitude respiratória com menor frequência. Aos 8 anos de idade, estima-se que o número de alvéolos esteja em torno de 300 milhões e com aproximadamente 10 anos, a criança já possui uma configuração similar à de um adulto (MACHADO, 2018; WILKINS; STOLLER; KACMAREK, 2009).

## 2.2 ANATOMIA, ESTRUTURA E FUNÇÃO DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

A respiração é um processo automático, rítmico e centralmente regulado, com controle involuntário. Os neurônios responsáveis pela atividade rítmica da respiração são localizados no bulbo e são responsáveis pela formação de uma atividade rítmica regular, modificada por estímulos periféricos provenientes de pulmões, vias aéreas e quimiorreceptores. Normalmente, há um equilíbrio entre a geração de um ritmo intrínseco e vários estímulos periféricos, de modo que a respiração possa aumentar ou diminuir frente às mais diferentes situações diárias.

O Sistema Respiratório é formado pelo tórax, músculos respiratórios, pulmões, vias aéreas superiores, vias aéreas inferiores e membrana alvéolo-capilar.

### 2.2.1 Tórax

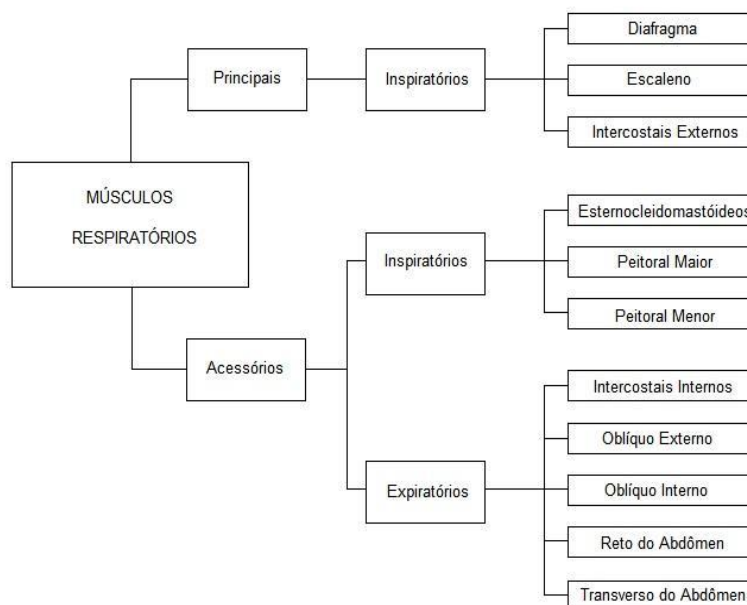
O tórax é formado pelas costelas, vértebras torácicas e pelo esterno, sendo constituído por três compartimentos: mediastino (centralmente) contendo a traqueia, o esôfago, o coração e os grandes vasos; e, a cavidade pleural direita e esquerda, contendo o pulmão direito e esquerdo respectivamente. Tem como função fornecer proteção aos órgãos vitais e servir como pontos de origem e inserção para os músculos respiratórios atuarem modificando o diâmetro da cavidade torácica durante a ventilação.

### 2.2.2 Músculos respiratórios

Os músculos respiratórios são divididos em inspiratórios e expiratórios. Os inspiratórios aumentam o diâmetro torácico, diminuindo a pressão alveolar, possibilitando a entrada de fluxo de ar para o interior dos pulmões. Já os expiratórios reduzem o diâmetro torácico, aumentando a pressão alveolar e permitindo a saída do fluxo aéreo dos pulmões.

Os músculos respiratórios são classificados como principais e acessórios. Os principais estão sempre ativos, durante a inspiração de repouso e em situações que necessitem do incremento na demanda ventilatória, como por exemplo em situações patológicas. Os acessórios são ativados somente em situações de aumento da demanda ventilatória como por exemplo, durante a realização de exercícios físicos, doenças, entre outros (ilustrados na figura abaixo).

Figura 1 - Estrutura classificatória dos músculos respiratórios



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Destaca-se a atuação dos músculos respiratórios nos movimentos das costelas conhecidos como braço de bomba, rotação da costela sobre o eixo do seu colo, e alça de balde, rotação em torno de seu eixo longo, possibilitando assim a adequada mecânica da ventilação.

### 2.2.3 Pulmões

Os pulmões são revestidos por uma fina camada de tecido seroso denominada pleura, sendo o parênquima pulmonar revestido pela pleura visceral e a superfície interna da parede torácica e o mediastino pela pleura parietal. Esta última contém fibras sensitivas para dor, exemplificando o motivo de algumas patologias respiratórias virem associadas a sensações dolorosas.

O pulmão direito é dividido em três lobos (superior, médio e inferior), separados por duas fissuras (horizontal e oblíqua), e o esquerdo subdivide-se em dois lobos (superior e inferior) e uma fissura (oblíqua). Cada lobo é dividido em segmentos e cada segmento dividido em lóbulos secundários, que contém de três a cinco bronquíolos terminais. O pulmão possui propriedades elásticas, decorrentes das forças teciduais, fibras de elastina, e da força de

tensão superficial nos alvéolos, tendo como resultado a força de retração elástica pulmonar, tendência natural de colapso do tecido pulmonar.

O suprimento vascular dos pulmões é composto pelas circulações pulmonar e brônquica. A circulação pulmonar permite a oxigenação do sangue arterial e remoção do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) do sangue venoso. Constitui-se em um sistema de baixa pressão e baixa resistência (1/6 da pressão sistêmica), com fluxo sanguíneo pulmonar dependente da gravidade; as bases pulmonares recebem aproximadamente 20 vezes mais sangue do que os ápices. A circulação brônquica provê sangue arterial sistêmico para as vias aéreas e pleuras.

#### **2.2.4 Vias aéreas superiores**

As vias aéreas superiores iniciam no nariz e boca e se estendem até a traqueia, incluindo as cavidades nasal e oral, faringe e laringe. Possuem as funções de filtração, aquecimento, umidificação, passagem do fluxo aéreo, olfato e gustação, fonação, além de proteção de vias aéreas inferiores. O ar, ao entrar na cavidade nasal, é aquecido e umidificado a 37 graus e 100% de umidade relativa até que alcance a traqueia.

#### **2.2.5 Vias aéreas inferiores**

As vias aéreas inferiores consistem em uma série de tubos ramificados que, quanto mais se aprofundam no parênquima pulmonar, mais se tornam estreitos, curtos e numerosos, podendo ser divididos em vias de condução e vias respiratórias. As vias de condução, formadas pela traqueia, brônquios principais (direito e esquerdo), brônquios lobares, segmentares, subsegmentares, bronquíolos e bronquíolos terminais, têm a função de levar o ar para as regiões de trocas gasosas. Todas essas estruturas são mantidas umedecidas por uma camada de muco, secretado pelas células secretoras e glândulas submucosas, através da produção de aproximadamente 100ml por dia, podendo aumentar em condições patológicas.

As vias respiratórias, região onde ocorrem as trocas gasosas, são compostas pelos bronquíolos respiratórios, ductos alveolares e sacos alveolares. As sucessivas ramificações das vias aéreas inferiores fazem que sua área de seção transversa aumente exponencialmente gerando uma redução da velocidade do fluxo e desenvolvimento de fluxo laminar; nos alvéolos a velocidade está reduzida à da taxa da difusão (facilitando a mistura de gases). Um adulto possui em média 480 milhões de alvéolos, suas paredes são formadas por

células epiteliais - pneumócitos do tipo I, que revestem os alvéolos e formam a superfície de troca gasosa, e do tipo II, que produzem e secretam o surfactante pulmonar.

O surfactante pulmonar reduz a tensão superficial dos alvéolos, previne o colapso alveolar, melhora a complacência pulmonar e reduz o trabalho respiratório.

### 2.2.6 Membrana alvéolo- capilar

A membrana alvéolo-capilar (interface sangue-gás), possui de 50 a 100 m<sup>2</sup> de área e 0,03 µm de espessura em algumas porções. É composta por uma camada delgada de surfactante, pneumócito tipo I, espaço intersticial e parede capilar (células endoteliais). O movimento de O<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> através da membrana se dá por difusão parcial pressão-dependente, onde aumentos excessivos de pressão de ambos os lados da barreira podem levar à lesão. Um indivíduo respirando ar ambiente apresenta ar alveolar constituído por:

- Vapor de água (PaH<sub>2</sub>O = 47 mmHg);
- Oxigênio (PaO<sub>2</sub> = 100 mmHg);
- Dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub> = 40 mmHg);
- Nitrogênio (PaN<sub>2</sub> = 573 mmHg).

A faixa de normalidade da PaO<sub>2</sub> no sangue arterial é de 60 a 100 mmHg, suficiente para atender às demandas metabólicas e a da PaCO<sub>2</sub> é de 35 a 45 mmHg, mantendo o pH do sanguíneo dentro da faixa de normalidade (7,35 a 7,45), com saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) superior a 90%.

## 2.3 FISILOGIA DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

Três conceitos fundamentais são importantes para a compreensão da fisiologia respiratória. São eles:

- Volume: quantidade de espaço ocupada por um determinado corpo, comumente expresso em litros (L);
- Fluxo: variação de volume por unidade de tempo, expresso em litros/segundos (L/s);

- Pressão: força exercida por um fluido em todas as direções, apresentar por cmH<sub>2</sub>O. Vale destacar que as pressões respiratórias são expressas em relação à pressão atmosférica.

O quadro 1 descreve os volumes do Sistema Respiratório.

Quadro 1 - Volumes do Sistema Respiratório

<b>Tipos de Volumes</b>	<b>Descrição</b>
Volume corrente (VC)	Volume de ar inspirado e expirado a cada ciclo respiratório.
Volume de reserva inspiratório (VRI)	Volume máximo que pode ser inspirado voluntariamente ao final de uma inspiração espontânea.
Volume de reserva expiratório (VRE)	Volume máximo que pode ser expirado voluntariamente a partir do final de uma expiração espontânea.
Volume residual (VR)	Volume de ar que permanece nos pulmões após uma expiração máxima.

As capacidades pulmonares, volume de ar suportado pelo Sistema Respiratório estão descritas abaixo:

- Capacidade inspiratória (CI): volume máximo inspirado voluntariamente a partir do final de uma expiração espontânea.

$$CI = VC + VRI$$

Onde: VC = volume corrente; VRI = volume de reserva inspiratório.

- Capacidade vital (CV): maior volume de ar mobilizado, podendo ser medido tanto na inspiração quanto na expiração.

$$CV = VC + VRI + VRE$$

Onde: VC: volume corrente; VRI: volume de reserva inspiratório; VRE: volume de reserva expiratório.

- Capacidade residual funcional (CRF): volume de ar que permanece nos pulmões ao final de uma expiração usual, em volume corrente.

$$CRF = VR + VRE$$

Onde: VR: volume residual; VRE: volume de reserva expiratório.

- Capacidade pulmonar total (CPT): volume de gás nos pulmões após a inspiração máxima.

$$CPT = VC + VRI + VRE + VR$$

Onde: VC: volume corrente; VRI: volume de reserva inspiratório; VRE: volume de reserva expiratório; VR: volume residual.

### 2.3.1 Mecânica da Ventilação

Nos pulmões sadios, durante a ventilação de repouso, o trabalho respiratório é realizado somente durante a inspiração, sendo a expiração uma manobra passiva, resultado da força de recolhimento elástico dos pulmões. Antes da inspiração se iniciar, a pressão alveolar é igual à pressão na abertura das vias aéreas e a pressão pleural é de aproximadamente  $-5 \text{ cm H}_2\text{O}$ .

A inspiração se inicia quando o esforço muscular inspiratório expande o tórax, provocando diminuição da pressão pleural, tornando mais negativa. Essa diminuição, traciona e expande os alvéolos, provocando queda na pressão alveolar, tornando-se mais negativa do que a pressão atmosférica, fazendo com o que a ar se desloque para dentro dos pulmões, diminuindo ainda mais a pressão pleural até o final da inspiração.

À medida que os pulmões se enchem de ar, o fluxo inspiratório vai diminuindo e a pressão alveolar vai aumentando (tornando-se menos negativa) até se equilibrar novamente com a pressão atmosférica. A partir deste momento, a expiração começa, o tórax começa a retrair passivamente e a pressão pleural começa a aumentar (se tornar menos negativa). A retração elástica dos pulmões comprime e eleva a pressão alveolar, que fica maior que a pressão atmosférica (torna-se positiva), fazendo com que o ar se mova na direção da abertura das vias aéreas (fluxo de expiração). À medida que os pulmões se esvaziam, o fluxo expiratório vai diminuindo e a pressão alveolar vai diminuindo até se equilibrar novamente com a pressão atmosférica (até se igualar a zero). Assim, o fluxo cessa e um novo ciclo pode iniciar.



### **2.3.2 Trabalho Respiratório**

O trabalho respiratório é realizado pelos músculos respiratórios e representa o esforço necessário para vencer as forças que se opõem à ventilação. São elas: forças elásticas do sistema respiratório (pulmão e caixa torácica) e a resistência do sistema respiratório (principalmente das vias aéreas). Na presença de doenças pulmonares, que podem ser obstrutivas (maior resistência das vias aéreas) ou restritivas (redução da complacência pulmonar, torácica ou de ambas), o trabalho respiratório pode aumentar muito. Quando este chega a níveis muito altos e/ou se combina com a fraqueza muscular respiratória, pode resultar em fadiga e insuficiência respiratória.

### **2.3.3 Eficácia e efetividade da ventilação**

Mesmo nos pulmões saudáveis, a ventilação não é totalmente eficaz, uma vez que o volume substancial de gás inspirado é desperdiçado em cada ventilação para o espaço morto anatômico e alveolar. O espaço morto anatômico compreende ao volume de ar que preenche as vias aéreas de condução e não participa das trocas gasosa. No adulto, esse volume corresponde a aproximadamente 150ml. O espaço morto alveolar compreende o volume de ar que chega aos alvéolos, mas não participa no intercâmbio gasoso, aqueles que são ventilados, mas não perfundidos, como por exemplo, os alvéolos dos ápices pulmonares.

A ventilação alveolar, volume de ar que chega aos alvéolos e participa das trocas gasosas, é sempre menor que a ventilação minuto, devido à existência do volume de espaço morto. Nesse sentido, destaca-se que o padrão respiratório mais eficaz é aquele com respirações lentas e profundas, uma vez que frequências respiratórias elevadas e volumes correntes pequenos, resultam em maior proporção de ventilação desperdiçada por minuto.

A ventilação é efetiva quando remove o CO<sub>2</sub> em uma taxa que mantém o pH normal (7,35 a 7,45), sendo essa efetividade medida pela pressão parcial de CO<sub>2</sub> e o pH resultante através do exame de gasometria arterial.

### 3. COVID-19: FISIOPATOLOGIA, SINAIS E SINTOMAS, EVOLUÇÃO E TRANSMISSÃO

#### 3.1 DOENÇA DO CORONAVÍRUS 2019 (COVID-19)

A doença do coronavírus 2019 (COVID-19) é causada pela infecção pelo vírus SARS-CoV-2 (coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2), que pertence à família dos coronavírus. Provavelmente, o primeiro caso entre humanos surgiu no início de dezembro de 2019 em um mercado de alimentos em Wuhan, na província de Hubei, na China (WU *et al.*, 2020). A capacidade do vírus se espalhar rapidamente tornou-se evidente durante a primeira parte do surto, quando se espalhou de uma cidade para grande parte da China em 30 dias (WU; MCGOOGAN, 2020). Em pouco tempo, a COVID-19 causou uma pandemia de pessoas infectadas em todos os continentes (WHO, 2020).

A COVID-19 apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria dos pacientes com COVID-19 (cerca de 80%) podem ser assintomáticos e cerca de 20% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória e, desses casos, aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório para o tratamento de insuficiência respiratória (BRASIL, 2020).

#### 3.2 APRESENTAÇÃO CLÍNICA DA COVID-19

A apresentação clínica se assemelha a sintomas de pneumonia viral e a gravidade da doença varia de leve a crítico. Relatórios iniciais sugerem que a gravidade da doença está associada à idade avançada e à presença de condições de saúde subjacentes e alguns pacientes podem ser minimamente sintomáticos ou assintomáticos.

De acordo com as manifestações clínicas, os pacientes confirmados com COVID-19 podem ser divididos em grupos do tipo leve, comum, grave e crítico, com base no plano de diagnóstico e tratamento da Comissão Nacional de Saúde da China para a nova pneumonia do Coronavírus (versão experimental 6) (XU *et al.*, 2020).

O grupo leve refere-se a sintomas clínicos leves e nenhum sinal de pneumonia é encontrado na tomografia computadorizada (TC) do tórax. O tipo comum refere-se a pacientes com febre, sintomas respiratórios e sinais de pneumonia na TC (HUANG *et al.*, 2020).

Pacientes graves podem desenvolver choque, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), lesão cardíaca aguda, lesão renal aguda e até morte. Eles comumente apresentam um dos seguintes sintomas (HUANG *et al.*, 2020):

1. Falta de ar, frequência respiratória  $\geq 30$  irpm;
2. Em estado de repouso, saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>)  $\leq 93\%$ ;
3. Pressão parcial arterial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) / Fração de oxigênio inspirado (FiO<sub>2</sub>)  $\leq 300$  mmHg.

Os pacientes críticos com COVID-19 são diagnosticados por um dos seguintes procedimentos (HUANG *et al.*, 2020):

1. Falha respiratória que requer ventilação mecânica,
2. Choque e
3. Falhas de órgãos que requerem admissão e tratamento em unidade de terapia intensiva.

### 3.3 SINTOMAS DA COVID-19

É estimado que dos pacientes sintomáticos, aproximadamente 90% apresentam mais de um sintoma, sendo que 15% apresentam febre, tosse e dispneia (CHEN *et al.*, 2020). Os sintomas mais comuns e menos comuns estão listados no quadro 2 (GUAN *et al.*, 2020; HUANG C. *et al.*, 2020 e CHEN *et al.*, 2020).

Quadro 2 – Sintomas mais comuns e menos comuns da COVID-19

<b>Sintomas mais comuns</b>	<b>Sintomas menos comuns</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Febre (<math>\geq 37,8^{\circ}\text{C}</math>)</li><li>• Tosse</li><li>• Dispneia</li><li>• Mialgia</li><li>• Fadiga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anorexia</li><li>• Produção de escarro</li><li>• Dor de garganta</li><li>• Confusão</li><li>• Tonturas</li><li>• Dor de cabeça</li><li>• Dor no peito</li><li>• Hemoptise</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarréia</li> <li>• Náusea/vômito</li> <li>• Dor abdominal</li> <li>• Congestão conjuntival</li> <li>• Anosmia súbita ou hiposmia</li> </ul>
--	---

### 3.4 DIAGNÓSTICO DA COVID-19

O diagnóstico da COVID-19 é realizado primeiramente pelo profissional de saúde que deve avaliar a presença de critérios clínicos como (BRASIL, 2020; CHEN *et al.*, 2020; WHO, 2020):

- Pessoa com quadro respiratório agudo, caracterizado por sensação febril ou febre, que pode ou não estar presente na hora da consulta (podendo ser relatada ao profissional de saúde), acompanhada de tosse ou dor de garganta ou coriza ou dificuldade respiratória, o que é chamado de Síndrome Gripal.
- Pessoa com desconforto respiratório/dificuldade para respirar ou pressão persistente no tórax ou saturação de oxigênio menor do que 95% em ar ambiente ou coloração azulada dos lábios ou rosto, o que é chamado de Síndrome Respiratória Aguda Grave.

Caso o paciente apresente os sintomas, o profissional de saúde poderá solicitar exame laboratoriais (BRASIL, 2020):

- De biologia molecular (RT-PCR em tempo real) que diagnostica tanto a COVID-19, a Influenza ou a presença de Vírus Sincicial Respiratório (VSR) (NATIONAL HEALTH COMMISSION, 2020).
- Imunológico (teste rápido) que detecta, ou não, a presença de anticorpos em amostras coletadas somente após o sétimo dia de início dos sintomas (GUO *et al.*, 2020 e LI *et al.*, 2020).

O diagnóstico da COVID-19 também pode ser realizado a partir de critérios como: histórico de contato próximo ou domiciliar, nos últimos 7 dias antes do aparecimento dos sintomas, com caso confirmado laboratorialmente para COVID-19 e para o qual não foi possível realizar a investigação laboratorial específica, também observados pelo profissional durante a consulta (BRASIL, 2020).

## 3.5 ALTERAÇÕES NOS EXAMES DE IMAGEM CAUSADAS PELA COVID-19

### 3.5.1 Raio X de Tórax

São encontrados infiltrados pulmonares unilaterais em 25% dos pacientes e infiltrados pulmonares bilaterais em 75% dos pacientes (QU *et al.*, 2020).

### 3.5.2 Tomografia computadorizada de tórax

A TC geralmente mostra múltiplas áreas lobulares e subsegmentares bilaterais de opacidade ou consolidação em vidro fosco na maioria dos pacientes (CHEN *et al.*, 2020; WHO, 2020).

A evidência de pneumonia viral na TC pode preceder um resultado positivo de RT-PCR para SARS-CoV-2 e vice-versa. Anormalidades na imagem da TC também podem estar presentes em pacientes assintomáticos (CHEN *et al.*, 2020; WHO, 2020).

## 3.6 EVOLUÇÃO DA COVID-19 NAS ALTERAÇÕES PULMONARES VISTAS NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

HUANG e colaboradores (2020) avaliaram 51 pacientes com o tipo comum da COVID-19 que foram submetidos à TC de tórax na admissão; destes, 90,2% apresentaram achados de imagem de pneumonia viral. Os padrões mais comuns foram opacidade em vidro fosco (52,2%) e sombreamento bilateral irregular (73,9%). No estágio inicial, nos pacientes com COVID-19 os achados pulmonares eram pequenas opacidades subpleurais em vidro fosco que aumentavam com o espessamento septal interlobular e intralobular. A consolidação pulmonar aumentou até 2 semanas após o início da doença. No estágio posterior, as lesões foram gradualmente absorvidas, deixando extensas opacidades em vidro fosco e faixas parenquimatosas subpleurais. Todos os pacientes graves apresentaram opacidade em vidro fosco nos resultados da TC.

### 3.7 TRANSMISSÃO DA COVID-19

A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra, seja ela sintomática ou não, por meio de (BRASIL, 2020):

- Toque ou aperto de mão;
- Abraço;
- Beijo;
- Gotículas de saliva;
- Espirro;
- Tosse;
- Secreção pulmonar;
- Objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, maçanetas, brinquedos, teclados de computador etc.

## **4. AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DO PACIENTE INFECTADO POR COVID-19 PÓS ALTA HOSPITALAR: ENFOQUE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

A avaliação fisioterapêutica permite identificar as alterações apresentadas pelo paciente, assim como traçar os objetivos e as condutas fisioterapêuticas. Uma avaliação completa é fundamental para elaborar um programa de tratamento efetivo.

O fisioterapeuta deve preparar a avaliação seguindo um plano organizado e predeterminado, adaptável às necessidades individuais e às circunstâncias. A avaliação fisioterapêutica deve conter anamnese, análise de prontuário e exames complementares, observação, exame físico e uso de testes específicos, além da aplicação de raciocínio clínico para elaboração da estratégia de ação fisioterapêutica.

### **4.1 ANAMNESE**

A anamnese representa o registro ordenado dos fenômenos ocorridos, permitindo identificar os sintomas clínicos como também avaliar outros detalhes igualmente importantes, como a influência dos fatores pessoais e ambientais na condição de saúde. A primeira parte contém dados pessoais do paciente, isto é, nome, idade, data de nascimento, ocupação e diagnóstico médico. Também é importante entender a queixa principal do paciente e a razão para a busca do tratamento ou do encaminhamento. A segunda parte resume sua história clínica, sendo frequentemente dividida em algumas seções:

- História da doença atual (HDA): resumo dos problemas atuais do paciente, incluindo informações clínicas relevantes, com descrição cronológica e pormenorizada de cada sintoma relatado, como início, frequência, duração, intensidade e qualidade dos sintomas; fatores agravantes e atenuantes; manifestações associadas; e, em caso de dor, também deve-se buscar informações sobre localização desta e radiação.
- História patológica progressiva (HPP): resumo de doenças e cirurgias a que o paciente foi submetido, necessidade de hospitalizações, lesões ou acidentes.
- História sobre o uso dos medicamentos (HM): lista de medicamentos usados pelo paciente, no momento da avaliação, prescritos por profissionais de saúde, assim como a dose e horários de uso da medicação.

- História familiar (HF): doenças sofridas por familiares próximos do paciente.
- História social e ambiental: ocupação atual e anterior; condições socioeconômicas (renda familiar e *per capita*, escolaridade), características do domicílio (ventilação, presença de mofo e animais domésticos); e contato com alérgenos (produtos químicos, fumaça, contato com familiares fumantes).
- História sobre os hábitos de vida: consumo de álcool e cigarro (fumante, ex-fumante, uso ocasional ou abusivo de álcool); e práticas de atividades físicas (prática regular de exercícios, tipo, frequência);
- Exames complementares: radiografia de tórax, tomografia, exames laboratoriais (gasometria arterial, hemograma, eletrólitos) e espirometria.

No caso do paciente com COVID-19 é importante que o fisioterapeuta verifique a presença dos sinais e sintomas específicos dessa condição de saúde (descritos nos itens 3.2 e 3.3 deste documento). Mesmo nas condições pós alta hospitalar, em que o paciente já está recuperado, é importante conhecer a gravidade dos sintomas apresentados, o tempo de internação, necessidade de ventilação mecânica e /ou oxigenoterapia e medicações utilizadas durante a hospitalização.

No próximo passo, o fisioterapeuta deve observar se o paciente apresenta sintomas de doença respiratória, como:

- Dispneia: verificar a intensidade e se ocorre aos pequenos, médios ou grandes esforços ou em repouso.
- Tosse: verificar a intensidade, efetividade, além do fato de ser produtiva ou seca, aguda ou crônica e os fatores desencadeantes ou atenuantes.
- Expectorção (escarro e hemoptise): analisar a quantidade de escarro, cor, odor, transparência, viscosidade e presença de sangue.
- Sibilos: verificar a presença de sibilos, que é um ruído predominante na fase expiratória da respiração e quase sempre acompanhado de dispneia.
- Dor torácica (pleurítica ou não pleurítica): verificar a localização, irradiação, qualidade, intensidade, duração, alteração com a respiração e evolução. Deve-se considerar também fatores desencadeantes, agravantes ou que trazem alívio, assim como manifestações concomitantes.

O fisioterapeuta deve não apenas perguntar se há presença de tosse ao paciente sintomático gripal ou caso confirmado de COVID-19, mas também contextualizar a



presença desse sintoma previamente a ida ao serviço de saúde, por meio de perguntas como: Você habitualmente tosse ou pigarreia? Se sim, sua tosse está pior em relação ao que normalmente apresenta? Você elimina catarro? (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020; PEREIRA, 2002).

## 4.2 EXAME FÍSICO

O exame físico deve abordar os diversos sistemas do corpo, com enfoque no sistema respiratório, no caso do paciente com COVID-19. O exame físico pode ser dividido em:

- Avaliação do nível de consciência: avaliar a orientação no tempo e espaço e classificar em bom, regular ou mau estado geral.
- Avaliação dos sinais vitais: inclui a avaliação da temperatura axilar, frequência cardíaca, frequência respiratória e pressão arterial (TABELA 1).
- Dados antropométricos: verificar o peso, altura, índice de massa corporal, circunferência do quadril, relação cintura quadril, circunferência abdominal e circunferência do pescoço.
- Inspeção estática: observação do tórax sem analisar os movimentos respiratórios. Deve-se avaliar a pele e suas alterações, presença de cicatrizes, assimetrias, retrações, abaulamentos, alterações ósseas e articulares e a configuração torácica (tipos de tórax).
- Inspeção dinâmica: envolve a avaliação dos movimentos do tórax, incluindo padrão e ritmo respiratórios, amplitude e frequência respiratórias, expansibilidade torácica e sinais de desconforto respiratório.
- Palpação: realizada para estimar a expansão torácica, avaliar a pele, tecido subcutâneo e estruturas da caixa torácica.
- Percussão: permite determinar a composição do tecido pulmonar subjacente, devendo ser realizada avaliando-se regiões simétricas do tórax.
- Ausculta pulmonar: permite escutar e interpretar os sons produzidos dentro do tórax devendo ser relatado a presença de murmúrio vesicular ou respiratório (normal, aumentado ou diminuído) e a presença de ruídos adventícios (roncos, sibilos, estertores crepitantes e subcrepitantes e atrito pleural).

Tabela 1. Valores de referências dos sinais vitais de acordo com a idade.

Sinais vitais	Valores de referência
<b>Temperatura corporal</b>	36,0°C a 37,5°C
<b>Frequência respiratória</b>	
<i>Recém-nascido</i>	40 a 60 irpm
<i>&lt; 1 ano</i>	30 a 50 irpm
<i>1 a 2 anos</i>	20 a 40 irpm
<i>3 a 5 anos</i>	20 a 30 irpm
<i>6 a 11 anos</i>	18 a 25 irpm
<i>12 a 15</i>	12 a 20 irpm
<i>Adulto</i>	12 a 20 irpm
<b>Frequência cardíaca</b>	
<i>Recém-nascido</i>	100 a 170 bpm
<i>&lt; 1 ano</i>	100 a 150 bpm
<i>1 a 2 anos</i>	90 a 140 bpm
<i>3 a 5 anos</i>	80 a 120 bpm
<i>6 a 11 anos</i>	75 a 118 bpm
<i>12 a 15 anos</i>	70 a 100 bpm
<i>Adulto</i>	60 a 100 bpm
<b>Pressão arterial</b>	
<i>PA normal</i>	PAS ≤ 120 mmHg PAD ≤ 80 mmHg
<i>PA pré-Hipertensão</i>	PAS = 121-139 mmHg PAD = 81-89 mmHg
<i>PA normal em gestantes</i>	PAS < 140 mmHg PAD < 90 mmHg

Legenda: °C= graus Celsius; irpm= incursões respiratórias por minuto; bpm= batimentos por minuto; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; mmHg= milímetros de mercúrio.

Fontes: 7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial; LANZA; GAZZOTTI; PALAZZIN, 2019.

Fatores relacionados à gravidade dos sintomas para pacientes com COVID-19 (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020):

- Presença de taquipneia (FR > 30 respirações por minuto no adulto).
- Sinais de desconforto respiratório, como tiragens.
- Presença de roncos à ausculta pulmonar.
- Oximetria de pulso: SpO<sub>2</sub> < 95% em ar ambiente. Caso o paciente não tenha história de doenças crônicas, como as pneumopatias, cardiopatias, condições metabólicas ou deficiência física e a SpO<sub>2</sub> < 88%, este deverá ser encaminhado imediatamente para uma unidade de internação hospitalar.

### 4.3 USO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

O uso de instrumentos padronizados para avaliação do paciente, possibilita uma descrição mais objetiva das capacidades do indivíduo, facilita a comunicação entre profissionais, favorece a definição de objetivos de intervenção e quantifica os efeitos do tratamento fisioterapêutico.

Alguns pacientes críticos, como os que apresentam diagnóstico de COVID-19, podem desenvolver fraqueza muscular e comprometimentos funcionais que persistem por períodos longos após hospitalização. Instrumentos de avaliação da capacidade funcional para desenvolver tarefas básicas de mobilidade ou para realização das atividades de vida diária podem ser utilizados nesses casos.

A *Functional Status Score for the ICU* (Escala de Estado Funcional para UTI - FSS-ICU), avalia tarefas de mobilidade que incluem rolar, transferir-se da posição supina para sentada, transferir-se da posição sentada para em pé, sentar-se à beira do leito e caminhar, com escore que varia de zero a 35, sendo que quanto maior o escore, mais independente é o indivíduo. Cada uma das tarefas é avaliada com uso de uma escala ordinal de 8 pontos que varia de zero (totalmente incapaz de realizar) até 7 (independência completa) (SILVA *et al.*, 2017; HUANG *et al.*, 2016; ZANNI *et al.*, 2010).

Para os pacientes com maior independência pode ser aplicado o teste de caminhada de seis minutos (TC6), usado para avaliar a resposta de um indivíduo ao exercício, permitindo uma análise global dos sistemas respiratório, metabólico e cardíaco. Trata-se de um teste simples, prático, barato e de ampla aplicabilidade. Permite avaliar a distância que o indivíduo pode caminhar, o mais rápido possível, sem correr, em um corredor, por um período de seis minutos (ATS, 2002; MORALES-BLANHIR *et al.*, 2011).

A Escala do *Medical Research Council* (MRC) também pode ser utilizada para avaliar a limitação nas atividades de vida diária (AVDs) imposta pela dispneia. É composta por apenas cinco itens, sendo que o paciente escolhe o item que corresponde o quanto a dispneia limita suas AVDs. O paciente relata seu grau subjetivo de dispneia, conforme quadro 3, permitindo qualificar e quantificar a dispneia, assim como, acompanhar a evolução ou piora (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020; KOVELIS *et al.*, 2008; PEREIRA, 2002):

Quadro 3 - Escala modificada de dispneia do *Medical Research Council*

<b>Grau</b>	<b>Você tem falta de ar?</b>
0 (esperada)	com atividades extraordinárias, tais como correr, carregar cargas pesadas no plano ou cargas leves subindo escadas.
1 (leve)	com atividades maiores, tais como subir ladeira muito inclinada, 2 ou mais andares ou carregando pacote pesado de compras no plano.
2 (moderada)	com atividades moderadas, tais como: subir 1 andar, caminhar depressa no plano, ou carregar cargas leves no plano.
3 (acentuada)	com atividades moderadas, tais como: subir 1 andar, caminhar depressa no plano, ou carregar cargas leves no plano.
4 (muito acentuada)	em repouso ou para se vestir ou caminhar poucos passos devagar.

Fonte: (PEREIRA, 2002)

O uso de medidas padronizadas tem sido aceito como a melhor alternativa para a prática do fisioterapeuta. Existem muitos instrumentos para uso, cabe ao fisioterapeuta escolher aquele que mais atende à necessidade do seu paciente.

#### 4.4 ESTRATÉGIA DE AÇÃO FISIOTERAPÊUTICA

Após a avaliação é possível elaborar o diagnóstico fisioterapêutico, que é o resultado de um processo de raciocínio clínico que implica a identificação das limitações em atividades, restrições na participação e deficiências na estrutura e função do corpo, além de fatores que influenciam a funcionalidade de maneira positiva ou negativa. A partir de uma avaliação cuidadosa e da aplicação de um raciocínio clínico, é possível estabelecer o plano de tratamento fisioterapêutico (WORLD CONFEDERATION FOR PHYSICAL THERAPY, 2017).

## 5. TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO EM PACIENTES COM COVID-19: ENFOQUE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

O fisioterapeuta pode utilizar de técnicas de posicionamento, de desobstrução das vias aéreas e de reexpansão pulmonar para tratamento de indivíduos com doenças cardiorrespiratórias crônicas (MATTE *et al.*, 2020). Contudo, a indicação dessas técnicas deve ser cautelosa e precedida de minuciosa e adequada avaliação fisioterapêutica, visto que algumas delas são controversas e com escasso embasamento científico. Vale ressaltar que ainda não há estudos estabelecendo a aplicabilidade e a segurança do uso dessas técnicas em pacientes pós COVID-19. Portanto, sugere-se consultar a literatura científica disponível associada às recomendações da ASSOBRAFIR para indicação dessas técnicas e recursos nesses pacientes, disponível no link: <https://assobrafir.com.br/covid-19-recursos-e-tecnicas-que-devem-ser-utilizadas-com-cautela-ou-evitadas/> (FURLANETTO; HERNANDES; MESQUITA, 2020).

Apesar do novo coronavírus (SARS-CoV-2) apresentar alta transmissibilidade e capacidade para provocar casos de insuficiência respiratória grave, a maioria das ocorrências são de forma leve (cerca de 80%). Estes pacientes normalmente não são hospitalizados e devem receber atenção especial dos serviços de atenção primária à saúde (APS), utilizando-se de estratégias de suporte e bem-estar, isolamento domiciliar e monitoramento (BRASIL, 2020). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), os casos leves da COVID-19 podem ser interpretados como uma infecção não complicada que envolve o trato respiratório superior, expressa por sintomas inespecíficos como febre, fadiga, tosse (com produção ou não de secreções), inapetência, mal-estar, miastenia, congestão nasal, anosmia, dor na garganta e cefaleia (OMS, 2020). Mais raramente, podem surgir sintomas como náuseas, vômitos e diarreia. Entretanto, idosos e pacientes imunocomprometidos podem apresentar quadro clínico menos característicos (OMS, 2020). Como a maioria dos casos apresentam sintomas leves sugere-se consultar a literatura científica disponível associada às recomendações da ASSOBRAFIR de Recursos Terapêuticos para Pacientes com Sintomas Leves da COVID-19, disponível no link: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/06/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_Formas-Leves\\_2020.06.03.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/06/ASSOBRAFIR_COVID-19_Formas-Leves_2020.06.03.pdf).

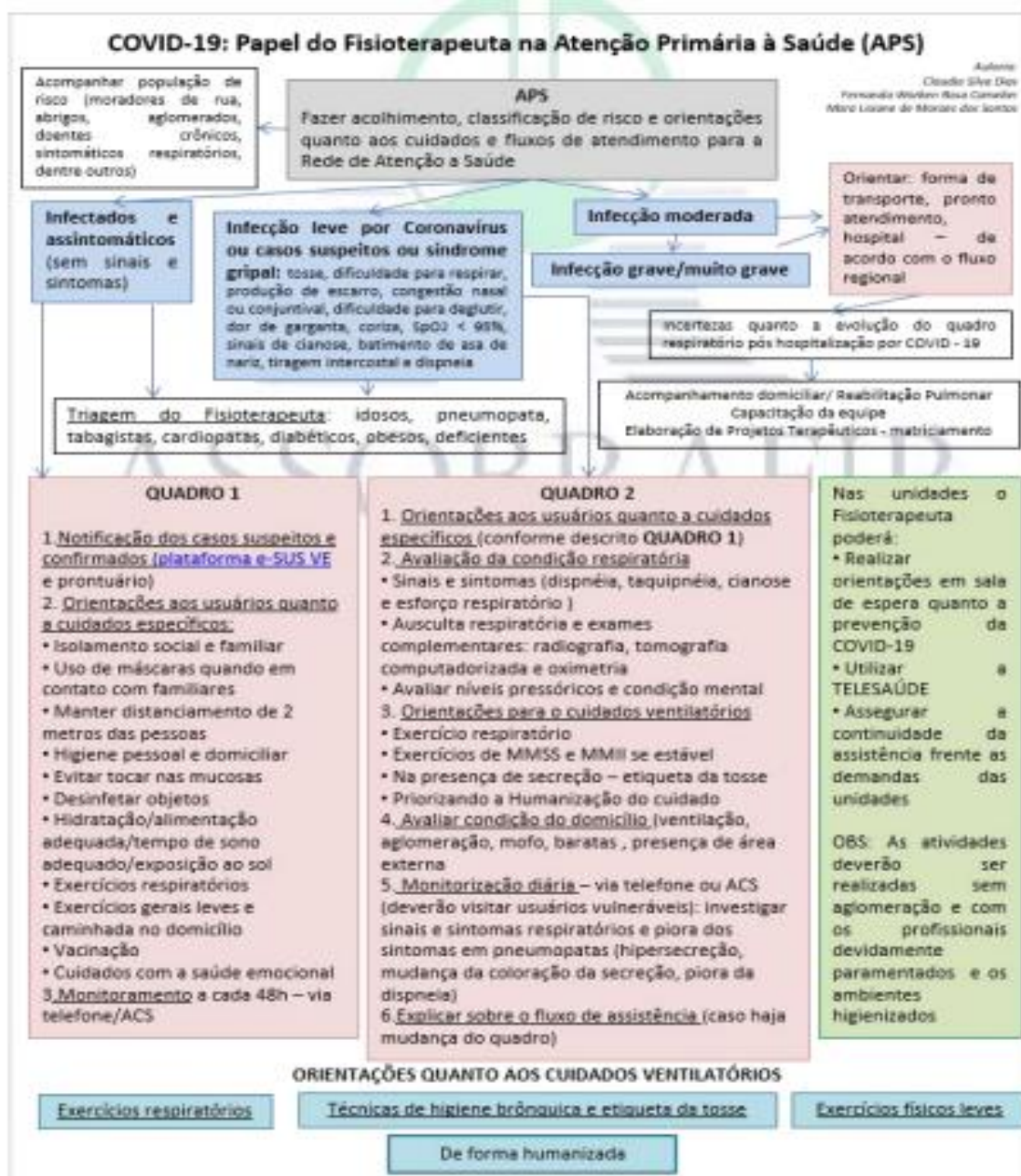
A ASSOBRAFIR enfatiza ainda, recomendações aos profissionais fisioterapeutas atuando na atenção primária à saúde frente a avaliação, utilização das técnicas e recursos da fisioterapia respiratória, que podem ser consultadas no link

<https://assobrafir.com.br/covid-19-fisioterapia-na-atencao-primaria-a-saude/> (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020), reforçando sobre um diagnóstico fisioterapêutico individualizado, e cautelosamente analisado pelo profissional que o acompanhará (FIGURA 2). O foco inicial deverá ser em exercícios físicos de baixa intensidade (incluindo fortalecimento funcional) progredindo de acordo com a melhora da capacidade de realização dos exercícios e ganho funcional (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020).

Os efeitos da imobilidade no leito sobre todo o organismo também devem ser levados em consideração pelo fisioterapeuta, que pode realizar exercícios precoces, sejam eles para a musculatura dos membros/extremidades ou para os músculos da ventilação, para melhorar a funcionalidade do paciente (MATTE *et al.*, 2020).

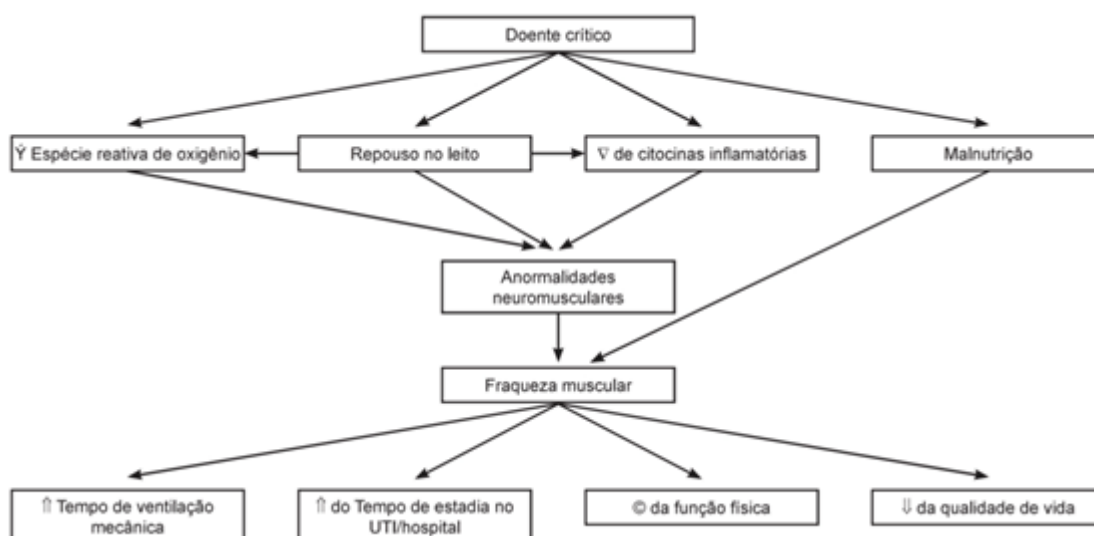
A prevenção das complicações da imobilidade deve ser o princípio básico de todo tratamento de reabilitação, que será tão satisfatório quanto mais precoce for iniciado. Estratégias de mobilização e exercícios terapêuticos precoces são necessárias e benéficas para a maioria dos pacientes pós COVID-19, em virtude do alto risco para desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na unidade de terapia intensiva e potencial declínio funcional, devido a inúmeras comorbidades associadas, processo inflamatório, tempo prolongado de internação e ventilação mecânica, além de todos os fatores de risco comuns aos pacientes críticos, como indicados pelo documento disponibilizado pela ASSOBRAFIR (MARTINEZ; ANDRADE, 2020) ([https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_Mobilizacao\\_2020.04.01-1.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR_COVID-19_Mobilizacao_2020.04.01-1.pdf)) e por França e colaboradores (2012), ratificado na figura 3 (FIGURA 3).

Figura 2 - COVID-19: Papel do fisioterapeuta na Atenção Primária à Saúde.



Fonte: (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020; BRASIL 2020)

Figura 3 - Fatores deletérios relacionado ao doente crítico.



Fonte: (FRANÇA *et al.*, 2012).

Diante do olhar sobre as disfunções musculares advindas do processo do paciente crítico, após avaliação criteriosa e elaboração do diagnóstico e plano de tratamento fisioterapêutico aspectos importantes devem ser enfatizados para uma reabilitação eficiente. As possíveis alterações encontradas em pacientes críticos pós internação por longo período são: hipotrofia muscular, hipotonia, diminuição da força muscular, diminuição da tolerância à dor, incoordenação motora, diminuição da nutrição articular, contratura articular, diminuição da massa óssea, úlceras de pressão, alterações circulatórias, hipotensão postural, alterações respiratórias, baixo condicionamento e alterações sensoriais.

Os objetivos do tratamento fisioterapêutico para as disfunções neuromusculares pós internação por longo período devem abranger:

- Preservar ou promover o aumento da funcionalidade;
- Prevenir úlceras de pressão;
- Prevenir contraturas musculares, encurtamentos e deformidades;
- Promover a mobilidade articular;
- Aumentar a amplitude de movimento;
- Aumentar a força muscular;
- Melhorar o condicionamento cardiorrespiratório;
- Restabelecer a memória proprioceptiva;
- Preservar ou estimular a melhora da coordenação motora.



Cada indivíduo é único e deve ser realizado uma avaliação criteriosa visando traçar os objetivos para o tratamento. Para a prescrição dos exercícios individuais ou em grupo recomenda-se a cada sessão a aferição dos sinais vitais, utilização de escalas e testes visando o acompanhamento da tolerância subjetiva aos exercícios.

Nesse sentido a abordagem fisioterapêutica deve ter como principais intervenções (MARTINEZ; ANDRADE, 2020):

- Posicionamento no leito adequado e uso de equipamentos que facilitem esse posicionamento (como coxins, almofadas, rolos, colchões que facilitam a circulação, entre outros);
- Cinesioterapia: movimentos realizados nos membros superiores e inferiores, os quais podem ser passivos, assistidos, ativos e resistidos, conforme colaboração do paciente (mobilização, alongamento, fortalecimento);
- Treino de mudanças posturais e transferências;
- Treino de sedestação e controle de tronco;
- Ortostatismo;
- Marcha;
- Orientações ao paciente e familiares (cuidadores);
- Adequação do ambiente domiciliar, quando necessário.

É recomendada a mobilização ativa do paciente crítico de COVID-19, quando é seguro fazê-lo, iniciando no ambiente hospitalar e progredindo para o domicílio a fim de dar continuidade ao processo de reabilitação com objetivo de reduzir sintomas e incapacidades e aumentar a funcionalidade (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

A intervenção fisioterapêutica no domicílio e na comunidade após a alta hospitalar, têm se mostrado uma necessidade importante dos usuários. De acordo com a ASSOBRAFIR, novos conhecimentos futuros sobre o impacto da doença e suas repercussões irão nortear com maior precisão a tomada de decisões sobre as intervenções da fisioterapia pós COVID-19, o processo de reabilitação e a reinserção desses na comunidade (DIAS; CAMELIER; SANTOS, 2020).

## 6. TELEMEDICINA/TELESSAÚDE

A Telemedicina pode ser contextualizada como o emprego de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na saúde com o objetivo de ofertar serviços relacionados com a saúde em sua concepção ampla, desde a atenção primária às cirurgias robóticas, passando pela educação, através da ampliação da atenção da cobertura, em áreas remotas de um país continental (LOPES *et al.*, 2019).

A Organização Pan-Americana da Saúde e a Organização Mundial de Saúde definiram a Telemedicina como “a prestação de serviços de saúde remotos nos componentes de promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação, pelos profissionais de saúde que utilizam as tecnologias de informação e comunicação, que lhes permitem trocar dados com o objetivo de facilitar o acesso e a oportunidade na prestação de serviços à população que tem limitações de fornecimento e acesso a serviços, ou ambos, em sua área geográfica”.

A aplicação da telerreabilitação dentro da telessaúde envolve necessariamente um paciente (receptor), um profissional de saúde (provedor), uma distância física entre eles e um dispositivo como meio de comunicação (BERTONCELLO, 2018; COLUCCI, 2015; ROINE; OHINMAA; HAILEY, 2001). Este é um modo de prover alguma intervenção para os indivíduos que vivem em áreas com difícil acesso ou mesmo para manutenção do nível de atividade física adequado (VASILOPOULOU *et al.*, 2017), estratégia que pode ser utilizada na atual situação pandêmica.

A utilização de tecnologias em Saúde no Brasil ainda é uma realidade incipiente. No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostram que o perfil de uso de tecnologia tem aumentado abruptamente. No ano de 2017, 69,3% dos lares contavam com acesso à internet, sendo o celular o equipamento mais utilizado nos domicílios (97,2%) (IBGE, 2018), fato este que favorece o uso de tecnologias em saúde também em nosso contexto social. Em outros países, estudos têm demonstrado a viabilidade e confirmam os benefícios da telerreabilitação para pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (BENZO *et al.*, 2018; TSAI *et al.*, 2016; MARQUIS *et al.*, 2015; PANERONI *et al.*, 2014; HOLLAND *et al.*, 2013). Além disso, estudos têm demonstrado que os resultados benéficos atingidos na reabilitação presencial também são atingidos na aplicação desta intervenção remotamente (PEHLIVAN *et al.*, 2019; BURGE *et al.*, 2019; GAGNON; ROSS; BOURBEAU, 2019; HILL, 2018; SAMOUCO *et al.*, 2017).

Apesar dessa evolução ainda não existem diretrizes estabelecidas para os fisioterapeutas sobre como usar as tecnologias existentes na telessaúde (DANTAS; BARRETO; FERREIRA, 2020). Portanto neste documento abordaremos estratégias de

utilização de tecnologias para provimento da telessaúde. Para elaboração desse documento foram utilizadas as evidências mais recentes encontradas a respeito do uso de tecnologias em saúde em acordo com as recentes mudanças na regulamentação feitas pelo Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) que passa a permitir o atendimento fisioterapêutico não presencial.

## 6.2 FISIOTERAPIA E A TELESSAÚDE

No Brasil o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional estabeleceu providências durante o enfrentamento da crise provocada pela Pandemia da COVID-19, através da RESOLUÇÃO Nº 516, DE 20 DE MARÇO DE 2020. Nesta resolução o conselho estabeleceu que a permissão para atendimento não presencial se dará apenas nas modalidades, teleconsulta, teleconsultoria e telemonitoramento.

- A **Teleconsulta** consiste na consulta clínica registrada e realizada pelo Fisioterapeuta ou Terapeuta Ocupacional à distância.
- O **Telemonitoramento** consiste no acompanhamento à distância de paciente atendido previamente de forma presencial por meio de aparelhos tecnológicos. Nesta modalidade o Fisioterapeuta ou Terapeuta Ocupacional pode utilizar métodos síncronos e assíncronos, como também deve decidir sobre a necessidade de encontros presenciais para a reavaliação, sempre que necessário, podendo o mesmo também ser feito, de comum acordo, por outro Fisioterapeuta ou Terapeuta Ocupacional local.
- A **Teleconsultoria** consiste na comunicação registrada e realizada entre profissionais, gestores e outros interessados da área de saúde, fundamentada em evidências clínico-científicas e em protocolos disponibilizados pelo Ministério da Saúde e pelas Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, com o fim de esclarecer dúvidas sobre procedimentos clínicos, ações de saúde e questões relativas ao processo de trabalho.

A resolução ainda esclarece que o Fisioterapeuta ou Terapeuta Ocupacional tem autonomia e independência para determinar quais pacientes ou casos podem ser atendidos ou acompanhados a distância, tal decisão deve basear-se em evidências científicas, no benefício e na segurança de seus pacientes.

A prestação dos serviços, na forma de atendimento não presencial, poderá ser realizada de forma síncrona ou assíncrona:

- **síncrona:** qualquer forma de comunicação a distância realizada em tempo real,
- **assíncrona:** qualquer forma de comunicação a distância não realizada em tempo real.

Ainda, na prestação dos serviços não presenciais o profissional está obrigado a observar todos os demais dispositivos contidos nos Códigos de Ética e Deontologia da Fisioterapia e da Terapia Ocupacional, além de observar as demais normas do COFFITO.

## 6.2 MODALIDADES

### 6.2.1 Teleconsultoria

Consultoria registrada e realizada entre os trabalhadores, profissionais e gestores da área de saúde por meio de instrumentos de telecomunicação bidirecional com o fim de esclarecer dúvidas sobre os procedimentos clínicos, ações de saúde e questões relativas ao processo de trabalho em saúde, podendo ser em tempo real ou por meio de mensagens offline.

### 6.2.2 Telediagnóstico

Consiste em serviço autônomo que utiliza as tecnologias de informação e comunicação para a realização de serviços de Apoio ao Diagnóstico, como a avaliação de exames a distância, facilitando o acesso a serviços especializados. Busca reduzir o tempo de diagnóstico possibilitando tratamento para complicações previsíveis por meio do diagnóstico precoce.

### 6.2.3 Telemonitoramento/Reabilitação

Monitoramento a distância de parâmetros de saúde e/ou doença de pacientes por meio das tecnologias de informação e comunicação. O monitoramento pode incluir a coleta de dados clínicos, a transmissão, o processamento e o manejo por um profissional de saúde utilizando sistema eletrônico.

#### **6.2.4 Telerregulação**

Conjunto de ações em sistemas de regulação com intuito de equacionar respostas adequadas às demandas existentes, promovendo acesso e equidade aos serviços, possibilitando o acesso à saúde. Inclui também a avaliação e o planejamento de ações, fornecendo à gestão uma inteligência reguladora operacional. A telerregulação visa fortalecer o atendimento na Atenção Primária em Saúde, permitindo qualificar e reduzir as filas de espera no atendimento especializado.

#### **6.2.5 Teleeducação**

Disponibilização de objetos de aprendizagem interativos sobre temas relacionados à saúde, ministrados a distância por meio das tecnologias de informação e comunicação, com foco na aprendizagem no trabalho, que, por sua vez, ocorre transversalmente em seus campos de atuação (LOPES *et al.*, 2019).

### **6.3 AVALIAÇÃO DOS PACIENTES EM TELESSAÚDE**

Assim como no atendimento presencial na utilização da telessaúde é necessária a avaliação do paciente de maneira global. O fisioterapeuta precisa determinar quais pacientes ou casos podem ser atendidos ou acompanhados a distância, tal decisão deve basear-se em evidências científicas, no benefício e na segurança de seus pacientes (COFFITO, 2020).

Casos graves e especialmente os casos que não tenham capacidade de entendimento das instruções ou automonitorização não devem ser submetidos a técnicas que exponham a risco maior que o benefício. Os casos em que haja a necessidade de prescrição de exercícios com maior complexidade ou que imponham uma sobrecarga específica na atividade (como manutenção da reabilitação pulmonar ou reabilitação cardíaca), devem ser avaliados preferencialmente individualmente antes da prescrição a distância. Entretanto na impossibilidade de avaliação individual ainda que em casos de complexidade moderada a alta, a avaliação a distância pode ser realizada desde que o paciente possua um grau de instrução adequado para receber as informações ou tenha acompanhante que possa instruí-lo durante o atendimento, também espaços disponíveis em seu domicílio para realização de técnicas e as ferramentas para monitorização quando o quadro impor essa necessidade (KRUPINSKI; BERNARD, 2014).

A avaliação do paciente deve englobar todos os aspectos de uma avaliação individual. Estes aspectos estão descritos no item 4 deste documento (anamnese, exame físico, uso de instrumentos de avaliação, e estratégias de ação fisioterapêutica). Além disso é de extrema importância a utilização de ferramentas de avaliação padronizadas para o acompanhamento da evolução dos quadros, uma correta avaliação permite uma prescrição assertiva o que garante maior controle e segurança ao terapeuta ao traçar seus objetivos e condutas de acordo com o plano terapêutico para cada paciente.

#### 6.4 FORMAS DE PRESCRIÇÃO

Visando o fácil acesso a população e o baixo custo das tecnologias, têm-se utilizado preferencialmente softwares e aplicativos gratuitos. Os atendimentos podem ser feitos da seguinte forma:

##### 6.4.1 Forma Síncrona

É a forma de comunicação a distância que pode ser utilizada entre o fisioterapeuta e o paciente, realizada em tempo real, ao vivo, para troca de informações. O recurso mais utilizado é o uso do aparelho celular, nas seguintes modalidades:

- Videochamadas,
- Videoconferências,

Pode ser realizada por aplicativos gratuitos como WhatsApp, Telegram, Zoom, Skype, Google Hangouts, etc.

Permite que o fisioterapeuta ligue para o paciente ou grupo de pacientes, em dia e horário programado, para tirar dúvidas, colher dados, observar condições físicas e fornecer orientações e intervenções adequadas de acordo com as informações colhidas e necessidades apresentadas.

- Ligações telefônicas,

Possuem o mesmo objetivo, porém sem ter o contato visual com o paciente. Para alguns pacientes que não possuem aparelho celular, somente linha telefônica fixa ou não tem afinidade com tecnologia, este recurso é mais efetivo.

#### 6.4.2 Forma Assíncrona

Forma de comunicação a distância, em tempos diferentes e utiliza o sistema de armazenamento e envio de informações, com dados pré-gravados, para análise posterior (LOPES *et al.*, 2019).

Também utiliza-se o aparelho celular, com envio de dados através de:

- Imagens (fotos, cartilhas, folders, vídeos),
- Textos,
- Áudios,

Pode-se utilizar aplicativos gratuitos como WhatsApp, Telegram, E-mail e mensagens de texto (SMS).

Muitas barreiras ainda precisam ser enfrentadas para a consolidação da telessaúde no sistema público brasileiro, como criação de leis e diretrizes específicas que contemplem questões éticas como confidencialidade e responsabilidade legal, conhecimento de informática, acesso à internet, idade do paciente e nível de escolaridade, etc.

Desafios que vão surgindo e precisarão ser superados visando oferecer um serviço eficiente, de qualidade e acessível a todos.

#### 6.5 FORMAS DE MONITORAMENTO

A monitorização dos pacientes recebendo telerreabilitação pode ocorrer de diversas formas, dependendo do tipo de paciente e do tipo de atendimento recebido. A avaliação diária dos sinais e dos sintomas, como dor, fadiga, taquicardia, dispneia, tosse, escarro, presença de edema, além do bem-estar geral, é útil para detectar mudanças no estado clínico, possibilitar um melhor atendimento e orientar sobre a necessidade de hospitalização do paciente (PIOTROWICZ, 2017; OKA *et al.*, 2000).

Adicionalmente, podem ser monitorizados dados como frequência cardíaca, frequência respiratória, peso, pressão arterial e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>), utilizando dispositivos apropriados após treinamento do usuário ou de seu cuidador (PIOTROWICZ, 2017).

Avaliar a progressão e a adesão ao programa de reabilitação também é de fundamental importância, podendo ser registrados os exercícios realizados, incluindo número de séries e repetições, distância percorrida durante a caminhada ou o número de passos, entre outros parâmetros (PIOTROWICZ *et al.*, 2016; SERVANTES *et al.*, 2011; SALVETTI *et al.*, 2008).

Os recursos utilizados para a monitorização dos pacientes variam desde ligações telefônicas simples, plataformas de videoconferência em *tablets*, *smartphones* ou computadores, uso de pedômetros e acelerômetros, diários virtuais e plataformas específicas para a monitorização. Os diários virtuais, por exemplo, podem ser preenchidos diariamente para registrar informações sobre a condição de saúde, sinais e sintomas, sinais vitais, uso de medicação e adesão ao tratamento (HOAAS *et al.*, 2016; PIOTROWICZ *et al.*, 2015).

## 6.6 FREQUÊNCIA, INTENSIDADE E TEMPO

As atividades desenvolvidas durante o tratamento remoto são prescritas de acordo com os parâmetros definidos para os programas tradicionais de reabilitação, ajustadas ao contexto domiciliar. O treinamento físico é um dos principais componentes dos programas de reabilitação pulmonar em pacientes crônicos. Podem ser utilizados os programas de treinamento baseados em caminhadas, nos quais o paciente registra as distâncias caminhadas ou os passos realizados, com o uso de pedômetros, e esses dados são registrados em plataformas virtuais ou registrados em diários eletrônicos (PIOTROWICZ *et al.*, 2016).

A frequência pode variar entre 2 a 5 vezes por semana, com duração de 15 a 60 minutos, observando-se os limites tolerados. O treinamento pode ser desenvolvido de modo contínuo ou intervalado, ajustando-se a intensidade de acordo com a progressão do paciente. Para determinar a intensidade dos exercícios podem ser utilizados percentuais da FC de reserva, do VO<sub>2</sub> pico, a escala BORG e/ou o teste da fala (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2014).

Inicialmente, deve-se determinar a capacidade de trabalho do paciente através de um teste de esforço. Usualmente, utiliza-se o Teste de caminhada de 6 minutos, por ser de fácil aplicação e baixo custo, o qual permite estimar a o consumo de oxigênio pelo paciente ou mesmo utilizar a distância percorrida como parâmetros para prescrição da intensidade do treinamento. A estratificação de risco cardiovascular (RCV) e o reconhecimento diário das contraindicações ao exercício e da presença de sintomas clínicos antes de se exercitar devem ser oferecidos aos pacientes durante a telerreabilitação. A avaliação diária dos sinais e dos sintomas durante é útil para detectar as mudanças no estado clínico e viabilizar um melhor atendimento (HWANG *et al.*, 2017).



## 6.7 ESTÍMULO À ADESÃO

A adesão ao tratamento fisioterapêutico é fundamental para alcançar melhores resultados de saúde e qualidade de vida (HAMINE *et al.*, 2015). No entanto, a taxa média de adesão ao tratamento é de apenas 50% entre pacientes com doenças crônicas e este número pode ser ainda menor em países em desenvolvimento, como o Brasil (BURKHART & SABATÉ, 2003, BEAGLEHOLE *et al.*, 2008). Desta forma, a não adesão é um sério desafio ao manejo desses pacientes (BURKHART & SABATÉ, 2003), e este desafio se torna ainda maior no cenário atual de pandemia devido à COVID-19. Neste sentido, estratégias para estimular e aumentar a adesão ao tratamento fisioterapêutico tornam-se essenciais neste momento.

Tecnologias móveis, como telefones e dispositivos de monitoramento sem fio, estão sendo cada vez mais usadas nos cuidados de saúde e nas práticas de saúde pública para comunicação, coleta de dados, monitoramento de pacientes - como mencionado acima, e, sobretudo, para facilitar a adesão ao tratamento (OMS, 2011). Assim como na monitorização, os recursos mais utilizados para estimular a adesão dos pacientes são: ligações telefônicas simples, mensagens de texto enviadas por aplicativos gratuitos em smartphones ou via operadora de telefone e plataformas de videoconferência.

Estudo recente, desenvolvido em Camberra, Austrália, demonstrou que ligações telefônicas e o envio de mensagens de texto aumentou a adesão ao tratamento de pacientes com doenças crônicas e também melhorou os desfechos de saúde (LEWIS *et al.*, 2019). A estratégia utilizada pelos pesquisadores foi ligações telefônicas mensais durante o período de intervenção, em que eram realizadas entrevistas motivacionais, estabelecimento de metas, solução de problemas, controle de estímulos e auto reforço. Ademais, três mensagens de texto eram enviadas a cada semana, com o objetivo de lembrar ou motivar os pacientes a se esforçarem em direção a seus objetivos, além de promover um senso de apoio e responsabilidade (LEWIS *et al.*, 2019). Considerando nossa grande desigualdade social, em que nem todos os usuários têm acesso à internet e outros dispositivos de informação e comunicação, essas estratégias de ligação telefônica e/ou mensagens de texto podem ser muito interessantes, bem como serem facilmente adotadas por fisioterapeutas da atenção primária à saúde.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As experiências de enfrentamento da pandemia pelos fisioterapeutas que atuam na APS ainda são pouco conhecidas e divulgadas. Tendo em vista que poucos estudos estão disponíveis até o momento para orientar os profissionais fisioterapeutas em suas condutas com o paciente com COVID-19 pós alta hospitalar, particularmente na APS, este documento poderá direcionar os fisioterapeutas que atuam nesse campo de prática. Para elaboração deste documento foram utilizadas as evidências mais recentes encontradas, no entanto, deve-se considerar que pela dinâmica da epidemia e da produção de conhecimento, as informações podem sofrer alterações conforme avance o conhecimento sobre a doença.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN THORACIC SOCIETY. ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166. n.1, p. 111–117, 2002.
- BARBOSA, E. G., FERREIRA, D. L. S., FURBINO, S. A. R. Experiência da fisioterapia no Núcleo de Apoio à Saúde da Família em Governador Valadares, MG. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 2, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502010000200015>
- BEAGLEHOLE, R., EPPING-JORDAN, J., PATEL, V., CHOPRA, M., EBRAHIM, S., KIDD, M., HAINES, A. Improving the prevention and management of chronic disease in low-income and middle-income countries: a priority for primary health care. **The Lancet**, v. 372, n. 9642, p. 940–949, 2008.
- BENZO, R. P. et al. Development and feasibility of a home pulmonary rehabilitation program with health coaching. **Respiratory Care**, v. 63, n. 2, p. 131-140, 2018.
- BERTONCELLO, C. et al. How does it work? Factors involved in telemedicine home-interventions effectiveness: A review of reviews. **PloS one**, v. 13, n. 11, p. 1-24, 2018.
- BESTALL, J. C., PAUL, E. A., GARROD, R., GARNHAM, R., JONES, P. W., WEDZICHA, J. A. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Thorax**, v. 45, n. 7, p. 581-6, 1999.
- BRAGHINI, C. C., FERRETTI, F., FERRAZ, L. Atuação do fisioterapeuta no NASF: percepção dos coordenadores e da equipe. **Fisioterapia em Movimento**, v. 29, n. 4, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus. COVID-19**. Disponível em: <http://coronavirus.saude.gov.br> .
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS), **Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (COVID-19) na Atenção Primária À Saúde**. Brasília - DF, 2020.
- BRITTO, R. R., BRANT, T. C. S., PARREIRA, V. F. **Recursos manuais e instrumentais em fisioterapia respiratória**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2014.
- BURGE, P. S. et al. Randomised, double blind, placebo controlled study of fluticasone propionate in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: the ISOLDE trial. **British Medical Journal**, v. 320, n. 7245, p. 1297-1303, 2000.
- BURKHART, P.V., SABATÉ, E. Adherence to long-term therapies: evidence for action. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 35, n. 3, p. 207, 2003.
- CHEN, N. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 507-513, 2020.

CHEN, W. et al. Detectable 2019-nCoV viral RNA in blood is a strong indicator for the further clinical severity. **Emerging microbes & infections**, v. 9, n. 1, p. 469-473, 2020.

COFFITO. Resolução nº 516, de 20 de março de 2020.

COLUCCI, M. Communication technologies through an etymological lens: looking for a classification, reflections about health, medicine and care. **Medicine Health Care and Philosophy**, v. 18, n. 4, p. 601-606, 2015.

DANTAS, O., BARRETO, G., FERREIRA, J. Digital physical therapy in the COVID-19 pandemic. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, 2020.

DIAS, C. S., CAMELIER, F. W. R., SANTOS, M. L. M. **Recomendações para a atuação dos fisioterapeutas no âmbito da Atenção Primária à Saúde (APS) de pacientes suspeitos ou diagnosticados com COVID-19**: Comunicação Oficial da ASSOBRAFIR. 2020.

FRANÇA, E. É. T. et al. Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 24, n. 1, p. 6-22, 2012.

FURLANETTO, K. C., HERNANDES, N. A., MESQUITA, R. F. COVID-19: Recursos e técnicas que devem ser utilizadas com cautela ou evitadas. **Comunicação oficial da ASSOBRAFIR**. 2020. Disponível em: <https://assobrafir.com.br/covid-19-recursos-e-tecnicas-que-devem-ser-utilizadas-com-cautela-ou-evitadas/>

GAGNON, S., ROSS, B., BOURBEAU, J. Video Telehealth and Pulmonary Rehabilitation: Need for a Better Understanding. **American journal of respiratory and critical care medicine**, 2019.

GUAN, W. et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. **New England journal of medicine**, v. 382, n. 18, p. 1708-1720, 2020.

GUO, L. et al. Profiling early humoral response to diagnose novel coronavirus disease (COVID-19). **Clinical Infectious Diseases**, 2020.

HAMINE, S., GERTH-GUYETTE, E., FAULX, D., GREEN, B.B., GINSBURG, A.S. Impact of Health chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: a systematic review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 17, n. 2, p. e52, 2015.

HILL, K. Critically Appraised Papers: In people with chronic obstructive pulmonary disease, home-based pulmonary rehabilitation produces similar results to a hospital-based outpatient program [synopsis]. **Journal of physiotherapy**, v. 64, n. 2, p. 122, 2018.

HOAAS, H., ANDREASSEN, H. K., LIEN, L.A., HJALMARSEN, A., ZANABONI, P. Adherence and factors affecting satisfaction in long-term telerehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a mixed methods study. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, v. 25, p. 16-26, 2016.

HOLLAND, A. E. et al. Telerehabilitation for people with chronic obstructive pulmonary disease: feasibility of a simple, real time model of supervised exercise training. **Journal of Telemedicine and Telecare**, v. 19, n. 4, p. 222-226, 2013.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497-506, 2020.

HUANG, M., CHAN, K. S., ZANNI, J.M., PARRY, S. M., NETO, S. G., NETO, J.A. et al. Functional Status Score for the ICU: an international clinimetric analysis of validity, responsiveness, and minimal important difference. **Critical Care Medicine**. v. 44, n. 12, p. e1155-e1164, 2016.

HUANG, Q. et al. Clinical characteristics and drug therapies in patients with the common-type coronavirus disease 2019 in Hunan, China. **International Journal of Clinical Pharmacy**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11096-020-01031-2>.

HWANG, R., MANDRUSIAK, A., MORRIS, N. R., PETERS, R., KORCZYK, D., BRUNING, J. et al. Exploring patient experiences and perspectives of a heart failure telerehabilitation program: A mixed methods approach. **Heart Lung**, v. 46, n. 4, p. 320-327, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>. Acesso em 24/11/2018

KENNETH M. **Novel Coronavirus (2019-nCov)**. UpToDate, 2020.

KOVELIS, D. et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 12, p.1008-1018, 2008.

KRUPINSKI, E. A., BERNARD, J. Standards and guidelines in telemedicine and telehealth. In: **Healthcare**. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, p. 74-93, 2014.

LANZA, F. C, GAZZOTTI, M. R., PALAZZIN, A. **Fisioterapia em pediatria e neonatologia: da uti ao ambulatório**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2018.

LEWIS, E., HUANG, H.C., HASSMÉN, P., WELVAERT, M., PUMPA, K.L. Adding Telephone and Text Support to an Obesity Management Program Improves Behavioral Adherence and Clinical Outcomes. A Randomized Controlled Crossover Trial. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 26, n. 6, p. 580-590, 2019.

LI, Z. et al. Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. **Journal of medical virology**, 2020.

LOPES, M. A. Q. et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Telemedicina na Cardiologia–2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 5, p. 1006-1056, 2019.

MACHADO, M. G. R. **Bases da fisioterapia respiratória: terapia intensiva e reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

MARTINEZ, B. P., ANDRADE, F. M. D. COVID-19: Mobilização Precoce na Insuficiência Respiratória Aguda – IRpA. **Comunicação oficial da ASSOBRAFIR**. 2020. Disponível em: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_Mobilização\\_2020.04.01-1.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/04/ASSOBRAFIR_COVID-19_Mobilização_2020.04.01-1.pdf)

MARQUIS, N. et al. In-home pulmonary telerehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: A pre-experimental study on effectiveness, satisfaction, and adherence. **Telemedicine and e-Health**, v. 21, n. 11, p. 870-879, 2015.

MATTE, D. L. et al. **O fisioterapeuta e sua relação com o novo betacoronavírus 2019 (2019-nCoV). Comunicação oficial da ASSOBRAFIR**. 2020. Disponível em: [http://www.assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/01/ASSOBRAFIR\\_BETACORONAVIRUS2019\\_v.4.pdf](http://www.assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/01/ASSOBRAFIR_BETACORONAVIRUS2019_v.4.pdf)

MCILWAINE, M., BRADLEY, J., ELBORN, J. S., MORAN, F. Personalising airway clearance in chronic lung disease. **European Respiratory Review**, v. 26, 2017.

MORALES-BLANHIR, J. E., VIDAL, C. D. P., ROMERO, M. J. R., CASTRO, M. M. G., VILLEGAS, A. L., ZAMBONI, M. Teste de caminhada de seis minutos: uma ferramenta valiosa na avaliação do comprometimento pulmonar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 37, n. 1, p. 110-117, 2011.

NATIONAL HEALTH COMMISSION. **Chinese Clinical Guidance for COVID-19 Pneumonia Diagnosis and Treatment** (7th edition). Disponível em: <http://kify.meetingchina.org/msite/news/show/cn/3337.html>

OKA, R. K., DEMARCO, T., HASKELL, W. L., BOTVINICK, E., DAE, M. W., BOLEN, K. et al. Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. **American Journal of Cardiology**, v. 85, n. 3, p. 365- 369, 2000.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. Interim Guidance**. World Health Organization. 13th March 2020. [acesso em 08 jun 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Second Global Survey on eHealth (Global Observatory for eHealth)** Geneva: World Health Organization, 2011. [2015-02-16]. *webcite* mHealth: New horizons for health through mobile technologies. Disponível em: [http://www.who.int/goe/publications/goe\\_mhealth\\_web.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf)

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPAS). **Definición de indicadores para proyectos de telemedicina como herramienta para la reducción de las inequidades en salud**: documento de análisis y resultados de una comunidad de prácticas. Washington, DC, 2016 [Acesso em 06 de junho de 2019]. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/28563>.

PANERONI, M. et al. Is telerehabilitation a safe and viable option for patients with COPD? A feasibility study. COPD: **Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 12, n. 2, p. 217-225, 2015.

PEHLIVAN, E. et al. Comparison of Compliance Rates and Treatment Efficiency in Home-Based with Hospital-Based Pulmonary Rehabilitation in COPD. **Turkish Thoracic Journal**, v. 20, n. 3, p. 192, 2019.

PEREIRA, C. A. C. Espirometria. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, supl.3, p. s22, 2002.

PIOTROWICZ, E., PIEPOLI, M. F., JAARSMA, T., LAMBRINOU, E., COATS, A. J., SCHMID, J. P. et al. Telerehabilitation in heart failure patients: The evidence and the pitfalls. **International Journal of Cardiology**, v. 220, p. 408-13, 2016.

PIOTROWICZ, E., ZIELIŃSKI, T., BODALSKI, R., RYWIK, T., DOBRASZKIEWICZ-WASILEWSKA, B., SOBIESZCZAŃSKA-MALEK, M. et al. Home-based telemonitored Nordic walking training is well accepted, safe, effective and has high adherence among heart failure patients, including those with cardiovascular implantable electronic devices: a randomised controlled study. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 22, n. 11, p. 1368-1377, 2015.

PIOTROWICZ, E. The management of patients with chronic heart failure: the growing role of e-Health. **Expert Review of Medical Devices**, v. 14, n. 4, p. 271-277, 2017.

QU, J. et al. Atypical lung feature on chest CT in a lung adenocarcinoma cancer patient infected with COVID-19. **Annals of Oncology**, 2020.

ROINE, R., OHINMAA, A., HAILEY, D. Assessing telemedicine: a systematic review of the literature. **Canadian Medical Association Journal**, v. 165, n. 6, p. 765-771, 2001.

SALVETTI, X. M., FILHO, J. A. O., SERVANTES, D. M., PAOLA, A. A.V. How much do the benefits cost? Effects of a home-based training programme on cardiovascular fitness, quality of life, programme cost and adherence for patients with coronary disease. **Clinical Rehabilitation**, v. 22, p. 987–996, 2008.

SAMOUCO, G. et al. Pulmonary rehabilitation at primary care-The results of a local survey. **Revista portuguesa de pneumologia**, v. 23, n. 6, p. 356-357, 2017.

SARMENTO, G. J. V, CARVALHO, F. A., PEIXE, A. A. F. **Fisioterapia respiratória em pediatria e neonatologia**. São Paulo: Manole, 2007.

SARMENTO, G. J. V. **Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotinas clínicas**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2016.

SARMENTO, G. J. V. **O ABC da fisioterapia respiratória**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2015.

SERVANTES, D. M., PELCERMAN, A., SALVETTI, X. M. SALLES, A. F., ALBUNQUERQUE, P. F., SALLES, F. C. A. et al. **Clinical Rehabilitation**, v. 26, n. 1, p. 45–57, 2011.

SILVA, V. Z. M. et al. Versão brasileira da Escala de Estado Funcional em UTI: tradução e adaptação transcultural. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 29, n. 1, p. 34-38, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular**. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, v. 103, n. 2, supl.1, 2014. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **7º Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 107, n. 3, 2016.

THOMAS, P. et al. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. **Journal of Physiotherapy**, 2020.

TSAI, L. L. Y. et al. Satisfaction and experience with a supervised home-based real-time videoconferencing telerehabilitation exercise program in people with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **International journal of telerehabilitation**, v. 8, n. 2, p. 27, 2016.

VASILOPOULOU, M. et al. Home-based maintenance tele-rehabilitation reduces the risk for acute exacerbations of COPD, hospitalizations and emergency department visits. **European Respiratory Journal**, v. 49, n. 5, p. 1602129, 2017.

WILKINS, R. L., STOLLER, J. K., KACMAREK, R. M. **Egan. Fundamentos de Terapia Respiratória**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WORLD CONFEDERATION FOR PHYSICAL THERAPY. **Policy statement: Description of physical therapy**. London, UK: WCPT, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening**. Geneva, 2019. (Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report**. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. World Health Organization. Interim guidance, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Laboratory testing strategy recommendations for COVID-19: interim guidance**, 2020. World Health Organization, 2020.

WU, F. et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. **Nature**, v. 579, n. 7798, p. 265-269, 2020.

WU, Z., MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **Jama**, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020.

XU, X. W. et al. Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China: retrospective case series. **BMJ**, v. 368, 2020.

ZANNI, J. M., KORUPOLU, R., FAN, E., PRADHAN, P., JANJUA, K., PALMER, J. B. et al. Rehabilitation therapy and outcomes in acute respiratory failure: an observational pilot project. **Journal of Critical Care**, v. 25, n. 2, p. 254-62, 2010.