

Francis Lopes Pacagnelli  
(Organizadora)



# MANUAL DE TELERREABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR

**Presidente Prudente - SP**

Ed. dos Autores

2021

**Francis Lopes Pacagnelli (organizadora)**

Alessandra Gomes Duarte Rodrigues  
Ana Paula Coelho Figueira Freire  
Andreo Fernando Aguiar  
Antônio Cláudio Bongiovani  
Carlos Eduardo Assumpção de Freitas  
Carolina Takahashi  
Cláudio Spínola Najas  
Denise Brugnoli Balbi Dagostinho  
Dyovana Gomes Pinheiro  
Flávio Danilo Mungo Pissulin  
Francis Lopes Pacagnelli  
Jeferson Lucas Jacinto  
João Pedro Lucas Neves Silva  
José Francisco Cursino de Moura  
Laís Manata Vanzella  
Letícia Estevam Engel  
Luiz Carlos Marques Vanderlei  
Maria Júlia Lopez Laurino  
Mariane Magro Marcelino Soares  
Mayara Moura Alves da Cruz  
Natália Zamberlan Ferreira  
Paula Fernanda da Silva  
Pedro Victor Tonicante da Silva  
Raquel Alves de Oliveira  
Rhuan Gustavo Duran Miron  
Thalita Aparecida Alves de Oliveira  
Thamires Dayane dos Santos  
Victor Alberto Barros Guillen

**MANUAL DE TELERREABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR**

**1ª edição eletrônica**

**Presidente Prudente – SP  
Ed. dos Autores  
2021**

**Título:** Manual de Telerreabilitação Cardiovascular.  
Copyright © 2021 Os autores

**Capa criação e arte:**

Pedro Victor Tonicante da Silva

**Revisão Gramatical:**

Olga Liane Zanotto Manfio Jaschke

**Formatação e padronização das referências:**

Regina Rita Liberati Silingovschi e  
Jakeline Margaret de Queiroz Ortega

**Fotografias:**

Débora Costa André  
Ector Luciano Gervasoni

---

**Catálogo na Publicação**

---

616.120 62 Manual de telerreabilitação cardiovascular [recurso eletrônico] / organizado por  
M294d Francis Lopes Pacagnelli ; Alessandra Gomes Duarte Rodrigues ... [et al.]. --  
1. ed. eletr. – Presidente Prudente: Ed. dos Autores, 2021.  
E-book.: il., color.

E-book formato PDF.  
Bibliografia.  
Vários autores.  
ISBN 978-65-00-26070-0

1. Telerreabilitação. 2. Reabilitação a distância. 3. Reabilitação cardíaca. 4. Fisioterapia doença reabilitação. I. Pacagnelli, Francis Lopes, org. II. Rodrigues, Alessandra Gomes Duarte. III. Freire, Ana Paula Coelho Figueira. IV. Aguiar, Andreo Fernando. V. Bongiovani, Antônio Cláudio. VI. Freitas, Carlos Eduardo Assumpção de. VII. Takahashi, Carolina. VIII. Najas, Cláudio Spínola. IX. Dagostinho, Denise Brugnoli Balbi. X. Pinheiro, Dyovana Gomes. XI. Pissulin, Flávio Danilo Mungo. XII. Jacinto, Jeferson Lucas. XIII. Silva, João Pedro Lucas Neves. XIV. Moura, José Francisco Cursino de. XV. Vanzella, Laís Manata. XVI. Engel, Letícia Estevam. XVII. Vanderlei, Luiz Carlos Marques. XVIII. Laurino, Maria Júlia Lopez. XIX. Soares, Mariane Magro Marcelino. XX. Cruz, Mayara Moura Alves da. XXI. Ferreira, Natália Zamberlan. XXII. Silva, Paula Fernanda da. XXIII. Silva, Pedro Victor Tonicante da. XXIV. Oliveira, Raquel Alves de. XXV. Miron, Rhuane Gustavo Duran. XXVI. Oliveira, Thalita Aparecida Alves de. XXVII. Santos, Thamires Dayane dos. XXVIII. Guillen, Victor Alberto Barros. XXIX. Título.

CDD /23ª ed.

---

Bibliotecária: Jakeline Margaret de Queiroz Ortega – CRB 8/6246

**ISBN 978-65-00-26070-0**

**DIREITOS DESSA PUBLICAÇÃO AOS AUTORES:**

É proibida a duplicação ou reprodução desta obra, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição na Web e outros), sem permissão expressa dos autores.

## SOBRE OS AUTORES



### **Francis Lopes Pacagnelli (organizadora)**

<http://lattes.cnpq.br/2275399100240086>

<http://orcid.org/0000-0003-3712-5854>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2002). Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pela Unoeste, Mestre e Doutora em Biologia Celular e Estrutural pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Pós-doutorado em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCT/Unesp), campus de Presidente Prudente. Docente da graduação em Fisioterapia e Medicina, e dos programas de pós-graduação em Ciências da Saúde e Ciência Animal, da Unoeste.



### **Alessandra Gomes Duarte Rodrigues**

<http://lattes.cnpq.br/1920402734936471>

<http://lattes.cnpq.br/0000-0002-4523-9256>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista- Unoeste (1996). Médica formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2013). Especialista em Medicina de Família e Comunidade. Preceptora no estágio Urgência e Emergência I- Faculdade de Medicina, Unoeste. Diretora Técnica na Unidade de Pronto Atendimento do bairro Ana Jacinta- Presidente Prudente.



### **Ana Paula Coelho Figueira Freire**

<http://lattes.cnpq.br/8339468615156065>

<https://orcid.org/0000-0002-2805-5746>

Fisioterapeuta graduada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2011). Especialista em Fisioterapia Aplicada à Pneumologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp), Especialista em Docência do Ensino Superior pelo Centro de Ensino Superior de Maringá (Cesumar). Doutora e Mestre em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp). Atualmente é docente do curso de Fisioterapia da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste).



### **Andreo Fernando Aguiar**

<http://lattes.cnpq.br/0004657477950633>

<https://orcid.org/0000-0003-3337-2444>

Graduado em Ciências do Esporte pela Universidade Estadual de Londrina (Uel) (2004). Especialista em Fisiologia do Exercício pela Universidade Norte do Paraná (Unopar) (2006). Mestre e Doutor em Biologia Geral e Aplicada pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) (2011), campus de Botucatu. Atualmente é Professor Titular da Unopar e está credenciado como Docente nos PPG Stricto Sensu em Exercício Físico na Promoção da Saúde e Ciências da Reabilitação associado Uel-Unopar.



**Antônio Cláudio Bongiovani**

<http://lattes.cnpq.br/4593526841843697>

<https://orcid.org/0000-0003-3731-3628>

Médico formado pela Faculdade de Medicina de Catanduva (FAMECA) (1987). Especialista em Cardiologia pelo Instituto de Moléstias Cardiovasculares e título de especialista pela Associação Médica Brasileira e Sociedade Brasileira de Cardiologia. Título de proficiência em Arritmias, eletrofisiologia clínica, pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Especialista em Gestão empresarial pelas Faculdades Integradas Toledo de Presidente Prudente - SP. Docente do Departamento de Clínica Médica – Cardiologia, da Universidade do Oeste Paulista (Unoeste).



**Carlos Eduardo Assumpção de Freitas**

<http://lattes.cnpq.br/9977892529961537>

<https://orcid.org/0000-0003-1484-1073>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (1983), Mestre em Ciências Fisiológicas (Unoeste) e Mestre Profissional em Fisiologia do Exercício pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Doutor em Biologia Geral e Aplicada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCT/Unesp). Coordenador e docente do curso de Fisioterapia da Unoeste.



**Carolina Takahashi**

<http://lattes.cnpq.br/5277186638408021>

<https://orcid.org/0000-0001-6950-4096>

Fisioterapeuta formada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2016). Especialista em Fisioterapia (FCT/Unesp) (2017), área de concentração em Cardiologia, e Mestrado (2019) pela FCT/Unesp. Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse e Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da FCT/Unesp (2019-2023).



**Cláudio Spínola Najas**

<http://lattes.cnpq.br/5849818080474156>

<https://orcid.org/0000-0003-0109-9180>

Fisioterapeuta formado pela Pontifícia Universidade Católica (PUC-Campinas) (1986). Especialista em Fisioterapia Pneumofuncional, Mestre em Fisiologia do Exercício (Unifesp), Doutor em Fisiopatologia em Clínica Médica (Cardiologia) FMB/Unesp, campus de Botucatu. Docente dos cursos de Fisioterapia e Medicina da Unoeste.

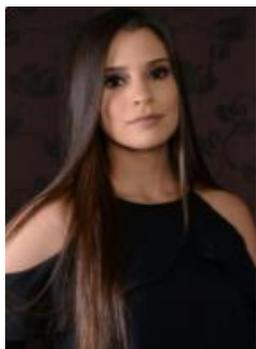


**Denise Brugnoli Balbi Dagostinho**

<http://lattes.cnpq.br/2980212410556638>

<https://orcid.org/0000-0003-4964-8548>

Fisioterapeuta formada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2018). Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse e Residente em Fisioterapia, com especialidade Reabilitação Física, área de concentração em Cardiologia e mestranda em Fisioterapia (FCT/Unesp) (2019-2021).



**Dyovana Gomes Pinheiro**

<http://lattes.cnpq.br/9077905511563868>

<https://orcid.org/0000-0002-5597-6620>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2018). Especialista em Fisioterapia Aplicada à Cardiologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2020). Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse e Residente em Fisioterapia, especialidade Reabilitação Física, área de concentração em Cardiologia (FCT/Unesp) (2020-2022).



**Flávio Danilo Mungo Pissulin**

<http://lattes.cnpq.br/7532368640161868>

<https://orcid.org/0000-0001-5372-9215>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (1993), Doutor em Pneumologia pela Faculdade de Medicina de Botucatu (FMB/Unesp), Mestre em Fisiologia do Exercício pela Unifesp/EPM, Especialista em Fisioterapia Respiratória pela Assobrafir e Coffito. Docente dos cursos de Fisioterapia e Medicina da Unoeste, Coordenador da pós-graduação em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Unoeste, Fisioterapeuta Respiratório da Clínica Integrada de Medicina Avançada (CLIMA).

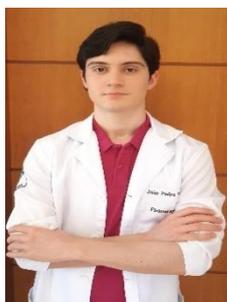


**Jeferson Lucas Jacinto**

<http://lattes.cnpq.br/2128190924838663>

<https://orcid.org/0000-0003-1860-7778>

Graduado em Licenciatura em Educação Física pela Universidade Norte do Paraná (Unopar) (2015). Mestre em Exercício Físico na Promoção da Saúde pela Unopar (2017). Doutorando em Ciências da Reabilitação pela Universidade Pitágoras Unopar (2018-2022). Membro do Laboratório de Pesquisa em Sistema Muscular e Exercício Físico junto ao CNPq.



**João Pedro Lucas Neves Silva**

<http://lattes.cnpq.br/2728177453887182>

<https://orcid.org/0000-0002-2736-4723>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2017), Pós-graduação na modalidade Residência em Fisioterapia, área de concentração em Cardiologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2020). Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse e Mestrando do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da FCT/Unesp (2020-2022).



**José Francisco Cursino de Moura**

<http://lattes.cnpq.br/8249513582676127>

<https://orcid.org/0000-0002-1304-9511>

Médico formado pela Universidade Federal de São Paulo (EPM/Unifesp) (1993). Especialista na modalidade de Residência Médica em Anestesiologia, Dor e Terapia Intensiva (1998). Docente do curso de graduação de Medicina da Unoeste, Coordenador da Residência Médica em Anestesiologia e Coordenador do Serviço de Anestesiologia do Hospital Regional de Presidente Prudente. Atualmente cursando mestrado em Ciências da Saúde (Unoeste).



**Laís Manata Vanzella**

<http://lattes.cnpq.br/3786266543033385>

<https://orcid.org/0000-0002-9494-3143>

Fisioterapeuta formada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCT/Unesp) (2014), campus de Presidente Prudente. Especialista em Fisioterapia Aplicada à Cardiologia (FCT/Unesp), Mestre em Fisioterapia (FCT/Unesp), Doutoranda em Ciências do Movimento pela FCT/Unesp e University of Toronto, University Health Network, Toronto Rehabilitation Institute, Toronto, Ontario, Canada.



**Letícia Estevam Engel**

<http://lattes.cnpq.br/5015884867930086>

<https://orcid.org/0000-0003-0478-313X>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2016). Formação complementar em Reeducação Postural Global e Pilates. Residente Multiprofissional em Saúde do Idoso (Unoeste/HRPP), Mestranda (2019-2021) do Programa de Ciência Animal na linha de pesquisa de Cardiologia Experimental e Remodelação Cardíaca (Unoeste).



**Luiz Carlos Marques Vanderlei**

<http://lattes.cnpq.br/5860525135106995>

<https://orcid.org/0000-0002-1891-3153>

Fisioterapeuta formado pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Presidente Prudente (1982). Doutor em Odontologia, área de concentração Farmacologia, pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP/Unicamp) e Livre-docente em Fisioterapia Cardiovascular pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (FCT/Unesp). Professor Adjunto do Departamento de Fisioterapia da FCT/Unesp, campus de Presidente Prudente. Responsável pelo Laboratório de Fisiologia do Estresse e pela área de Fisioterapia em Cardiologia dos cursos de graduação e pós-graduação em Fisioterapia da FCT/Unesp.

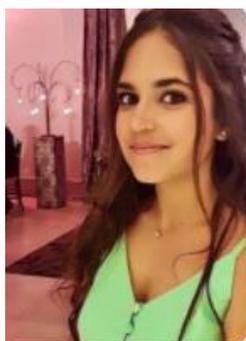


**Maria Júlia Lopez Laurino**

<http://lattes.cnpq.br/4322000255438259>

<https://orcid.org/0000-0003-2427-9061>

Fisioterapeuta formada pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2019). Mestre em Fisioterapia (FCT/Unesp) (2020). Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse e Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da FCT/Unesp (2020-2024).



**Mariane Magro Marcelino Soares**

<http://lattes.cnpq.br/5276654904903866>

<https://orcid.org/0000-0001-6331-1138>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020), aluna bolsista do Programa Universidade para Todos (Prouni). Atualmente fundadora e presidente da Liga Acadêmica de Fisioterapia Cardiorrespiratória (LAFCAR). Desenvolveu o projeto de extensão “Teatro e Simulação em Reanimação Cardiopulmonar”. Participou como aluna monitora do Programa de Intervenção e Tratamento para população Tabagista.



**Mayara Moura Alves da Cruz**

<http://lattes.cnpq.br/9604176139026884>

<https://orcid.org/0000-0002-3955-9149>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2016). Especialista em Fisioterapia (2017), área de concentração em Cardiologia, e Mestrado (2019) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp). Integrante do Laboratório de Fisiologia do Estresse da FCT/Unesp e Orientadora de estágio de Fisioterapia do Centro Universitário de Adamantina (UNIFAI).



**Natália Zamberlan Ferreira**

<http://lattes.cnpq.br/1052777457826940>

<https://orcid.org/0000-0003-4148-9095>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2007). Especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória pelo Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste). Docente do curso de Fisioterapia da Unoeste.



**Paula Fernanda da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/1067756671523486>

<https://orcid.org/0000-0003-0769-4490>

Fisioterapeuta (2019) graduada pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente. É aluna de Mestrado (2020-2022) do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente e está vinculada ao Laboratório de Fisiologia do Estresse dessa mesma instituição.



**Pedro Victor Tonicante da Silva**

<http://lattes.cnpq.br/9198018807352823>

<https://orcid.org/0000-0001-5792-1239>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Fundador e presidente da Liga Acadêmica de Fisioterapia Desportiva (LAFD), e fundador da Liga Acadêmica de Fisioterapia Cardiorrespiratória (LAFCAR). Vice-presidente da Atlética de Fisioterapia Presidente Prudente (AFPP) e representante discente do colegiado do curso de Fisioterapia da Unoeste. Residente do Hospital Regional de Presidente Prudente.



**Raquel Alves de Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/7968201686984699>

<https://orcid.org/0000-0001-5452-8087>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Participou de Liga Acadêmica em Envelhecimento e Doenças Infecciosas, desenvolveu pesquisa e participou de projetos de extensão.



**Rhuan Gustavo Duran Miron**

<http://lattes.cnpq.br/4989961246393416>

<https://orcid.org/0000-0003-0012-0654>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Pós-graduação na modalidade Residência em Fisioterapia, área de concentração em Pneumologia, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus de Presidente Prudente (FCT/Unesp) (2021-2023). Integrante do Laboratório de Estudos do Aparelho Muco-Secretor.



**Thalita Aparecida Alves de Oliveira**

<http://lattes.cnpq.br/7388081816096221>

<https://orcid.org/0000-0002-6470-0837>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Projeto de pesquisa atual “Constructo de uma ficha de avaliação fisioterapêutica em ambiente hospitalar”.



**Thamires Dayane dos Santos**

<http://lattes.cnpq.br/3919711561790506>

<https://orcid.org/0000-0002-1942-030>

Fisioterapeuta formada pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Participou como monitora na disciplina Estágio em Pesquisa Aplicada à Geriatria do curso de Fisioterapia da Unoeste, de pesquisas e de projeto de extensão.



**Victor Alberto Barros Guillen**

<http://lattes.cnpq.br/7854294152545850>

<https://orcid.org/0000-0001-9984-3072>

Fisioterapeuta formado pela Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) (2020). Membro da Liga Acadêmica de Ergonomia, desenvolveu projetos de pesquisa e participou de projetos de extensão.

## **DEDICATÓRIA**

**Às minhas filhas, Rafaela e Ana Luiza.**

**Ao meu irmão, Cleber.**

**Aos meus amados pais, Mercedes e Gentil.**

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao Juliano, meu amor e eterno parceiro.**

**A todos que me auxiliaram no meu desenvolvimento pessoal e profissional, em especial  
aos colaboradores desse sonho!**

## LISTA DE SIGLAS

ATS	- American Thoracic Society
COFFITO	- Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
DCV	- Doenças cardiovasculares
DPOC	- Doença pulmonar obstrutiva crônica
IAM	- Infarto agudo do miocárdio
OMS	- Organização Mundial da Saúde
PRC	- Programa de Reabilitação Cardiovascular
SpO <sub>2</sub>	- Saturação de pulso de oxigênio
TIC	- Tecnologias da informação e comunicação

## LISTA DE FIGURAS

### Capítulo I

Figura 1 - Photograph of patient transmitting the electrocardiogram during exercise at home.

*19*

### Capítulo II

Figura 1. Fisioterapeuta interagindo com o paciente via WhatsApp *24*

Figura 2 - Telerreabilitação com sessão síncrona. *25*

### Capítulo VI

Figura 1A. 1B. - Exemplos de exercícios de flexibilidade *84*

Figura 2 - Exemplo de atendimento síncrono com utilização de bicicleta ergométrica *85*

Figura 3 - Exemplo de relatório enviado pelo paciente *86*

Figura 4A. 4B. 4C. - Exercícios resistidos adaptados *90*

Figura 5 - Exemplos de aquecimento *94*

Figura 6 - Exemplos de aquecimento *94*

## LISTA DE ANEXOS

### Capítulo V

Anexo A - Triagem do Paciente em relação a sintomas de Covid-19 **58**

Anexo B - Questionário de Qualidade de Vida de Minnessota – 1986 **61**

Anexo C - Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36 **63**

Anexo D - Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire – 3 **68**

Anexo E - Aspectos físicos, nutricionais e psicológicos durante a quarentena do Covid-19 **70**

Anexo F - Ficha de avaliação para programas de telerreabilitação cardiovascular **77**

### Capítulo VI

Anexo A - Diário de monitoramento **99**

Anexo B - Ficha do paciente **100**

### Capítulo VII

Anexo A - Exemplo de Material escrito de Educação em Saúde - Material educativo sobre Covid-19. **113**

Anexo B - Exemplo de Material escrito de Educação em Saúde - Material educativo sobre prevenção de complicação do diabetes **114**

# SUMÁRIO

## PARTE I

### **Capítulo I - Introdução 17**

Carolina Takahashi  
Cláudio Spínola Najas  
João Pedro Lucas Neves Silva  
Pedro Victor Tonicante da Silva  
Raquel Alves de Oliveira

### **Capítulo II - Classificação dos modelos de telerreabilitação 22**

Carlos Eduardo Assumpção de Freitas  
João Pedro Lucas Neves Silva  
Pedro Victor Tonicante da Silva  
Flávio Danilo Mungo Pissulin

### **Capítulo III - Tecnologias a serem empregadas na telerreabilitação 27**

Flávio Danilo Mungo Pissulin  
José Francisco Cursino de Moura  
Mayara Moura Alves da Cruz  
Thamires Dayane dos Santos  
Victor Alberto Barros Guillen

### **Capítulo IV - Benefícios e limitações da telerreabilitação 36**

Mayara Moura Alves da Cruz  
Victor Alberto Barros Guillen  
Natália Zamberlan Ferreira

## PARTE II

### **Capítulo V - Seleção e avaliação do paciente 41**

Antônio Cláudio Bongiovani  
Laís Manata Vanzella  
Luiz Carlos Marques Vanderlei  
Maria Júlia Lopez Laurino  
Mariane Magro Marcelino Soares

### **Capítulo VI - Prescrição do exercício 80**

Andreo Fernando Aguiar  
Dyovana Gomes Pinheiro  
Francis Lopes Pacagnelli  
Jeferson Lucas Jacinto  
Letícia Estevam Engel  
Mariane Magro Marcelino Soares

### **Capítulo VII - Estratégias de educação em saúde 105**

Alessandra Gomes Duarte Rodrigues  
Ana Paula Coelho Figueira Freire  
Denise Brugnoli Balbi Dagostinho  
Paula Fernanda da Silva  
Rhuan Gustavo Duran Miron  
Thalita Aparecida Alves de Oliveira

# *PARTE I*

---

# - Capítulo I -

## INTRODUÇÃO

**Carolina Takahashi**

**Cláudio Spínola Najas**

**João Pedro Lucas Neves Silva**

**Pedro Victor Tonicante da Silva**

**Raquel Alves de Oliveira**

O presente manual tem por objetivo servir de facilitador para que alunos e profissionais da fisioterapia que atuam na área de cardiologia compreendam a importância da telerreabilitação e, assim, tenham condições de avaliar o paciente de forma correta e eficiente, a fim de definir o diagnóstico cinético-funcional e estabelecer os objetivos de tratamento. Ademais, que tenha conhecimento para organizar a conduta fisioterapêutica que contempla a prescrição e supervisão do treinamento físico, o fornecimento de educação em saúde e treinamento de autogestão, o monitoramento de parâmetros cardiovasculares e os sinais e sintomas, com o intuito de promover um tratamento adequado e seguro.

As doenças cardiovasculares (DCV), são os tipos de doenças que mais causam mortes e incapacidades físicas no Brasil. Quantitativamente, as mortes por DCV representam cerca de 30% de todas as causas de morte do país, sendo também a terceira maior causa de internações hospitalares<sup>1</sup>. Esses dados poderiam ser modificados diretamente com a diminuição da incidência dos fatores de risco caracterizados como modificáveis, como *diabetes mellitus*, dislipidemia, tabagismo, elitismo e sedentarismo<sup>2-3</sup>. Desse modo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declara que essas doenças são um risco ao desenvolvimento socioeconômico global, sobretudo pela proporção de óbitos prematuros e, também, pela consequente perda de contribuição ativa ao sistema e maior encargo gerado pelas aposentadorias precoces<sup>4-5</sup>.

Entre as intervenções utilizadas no tratamento das DCV, os programas de reabilitação cardiovascular (PRCs) se destacam, por sua alta recomendação, sendo considerados com grau de recomendação I e nível de evidência A no tratamento da maioria das DCV<sup>6</sup>.

## VOCÊ SABE QUAIS SÃO AS CLASSES DE RECOMENDAÇÃO E OS NÍVEIS DE EVIDÊNCIA?

### **Classes (Graus) de Recomendação**

- Classe I: circunstâncias para as quais existem evidências científicas conclusivas, ou, na ausência de evidências concordantes, considera-se o consenso de que o procedimento é eficaz e seguro.
- Classe II: circunstâncias para as quais existem evidências contraditórias e/ou discordância de opinião sobre a eficácia e segurança do procedimento.
- Classe IIA: evidência/opinião majoritariamente a favor do procedimento.
- Classe IIB: eficácia e segurança com menor definição, situação em que não há predomínio de opiniões contra ou a favor.
- Classe III: circunstâncias para as quais existem consensos e/ou evidências comprovando que o procedimento em questão é ineficaz e, em certas situações, pode ser danoso.

### **Níveis de Evidência**

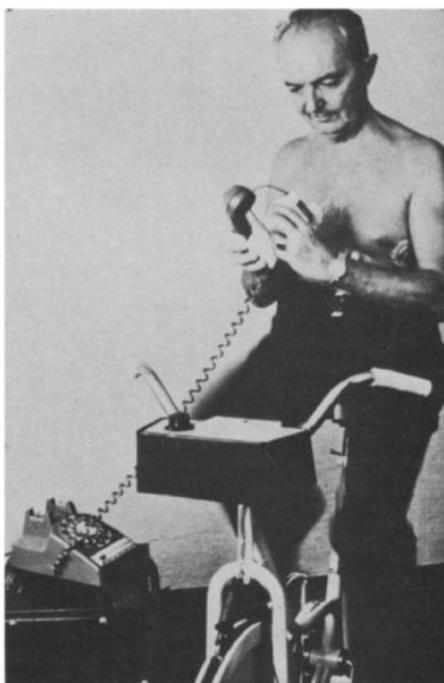
- Nível A: informações/dados adquiridos com base em vários ensaios clínicos randomizados robustos concordantes e/ou meta-análise bem conduzida que avaliou os resultados de ensaios clínicos randomizados.
- Nível B: informações/dados adquiridos com base em meta-análise menos robusta, pautada em um único ensaio clínico randomizado ou em ensaios clínicos não randomizados/observacionais.
- Nível C: informações/dados adquiridos com base nas opiniões e nos consensos de especialistas no tema.

Fonte: Carvalho *et al.*<sup>6</sup>

A participação em um PRC é uma intervenção fundamental para diminuir o impacto e os fatores de riscos dessas doenças, atuando não apenas no aspecto físico, mas também no aspecto mental e social destes indivíduos<sup>6</sup>. Apesar de seus benefícios serem comprovados na prevenção primária e secundária, ainda há um baixo índice de adesão dos pacientes. Diversas condições como a ausência de meios de transporte, falta de tempo, retorno as atividades de trabalho, problemas financeiros e longas distâncias dos PRCs são importantes barreiras para participação nos PRCs<sup>6</sup> e, atualmente, destaca-se a pandemia do Covid-19. Por esses pacientes possuírem

várias comorbidades e estarem inseridos no grupo populacional com maiores riscos para o desenvolvimento de complicações relacionadas a essa nova doença, é necessário o distanciamento social afim de evitar o contágio. Diante desse cenário, estratégias como a telerreabilitação vêm se destacando e muitas pesquisas estão sendo elaboradas para averiguar sua eficácia e a estruturação dos seus princípios<sup>7-8</sup>.

Um dos primeiros registros da aplicação da telerreabilitação no âmbito da reabilitação cardiovascular presente na literatura é o estudo de DeBusk *et al.*<sup>9</sup>, publicado no ano de 1979, na *The American Journal of Cardiology*, realizado pelo grupo de pesquisa da *Stanford University School of Medicine* em Palo Alto, Califórnia. Nesse estudo pacientes que sofreram um infarto agudo do miocárdio (IAM) sem complicações, foram designados a realizar um treinamento em bicicleta ergométrica em domicílio. Durante o treinamento eles deveriam transmitir, por meio de uma ligação telefônica, o seu eletrocardiograma para que assim os profissionais pudessem avaliá-los. Ao final, o estudo concluiu que o treinamento em casa pode ser realizado sem o surgimento de complicações e as variáveis analisadas não diferiram entre aqueles que treinaram em casa ou no ambulatório.



**FIGURE 1.** Photograph of patient transmitting the electrocardiogram during exercise at home.

**Figura 1.** Photograph of patient transmitting the electrocardiogram during exercise at home.

Nota: Reprodução de DeBusck (1979)

Fonte: DeBusk *et al.*<sup>9</sup>

Normatizada pela resolução COFFITO nº 516, de 20 de março de 2020 – Teleconsulta, Telemonitoramento e Teleconsultoria, a *Telerreabilitação*<sup>10</sup> refere-se à prestação de serviços de reabilitação por meio de tecnologias da informação e comunicação (TIC), propondo serviços entre um fisioterapeuta e um paciente [ou dois fisioterapeutas] que não se encontram no mesmo local. Dessa forma, a comunicação paciente-terapeuta pode acontecer em tempo real (ao vivo, síncrono) ou mediante disponibilização de conteúdos para análise e resposta ou posteriores opiniões (assíncrono). Assim, há transmissão segura de dados fisioterapêuticos e informações descritivas, áudio e imagens fundamentais para as atividades de prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes<sup>11</sup>.

Em artigo de revisão sistemática<sup>12</sup> em que foram analisados sete ensaios clínicos randomizados, foi observada a comprovação da viabilidade e segurança do PRC na modalidade de telerreabilitação, ainda, o número de pacientes que aceitaram o tratamento foi elevado. Assim, o estudo apontou a possibilidade dos PRCs convencionais usarem a telerreabilitação de forma complementar ao tratamento convencional ou também de forma isolada.

## REFERÊNCIAS

1. Tuan TS, Venâncio TS, Nascimento LFC. Effects of air pollutant exposure on acute myocardial infarction, according to gender. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(3):216-22. doi:10.5935/abc.20160117.
2. Braig S, Peter R, Nagel G, Hermann S, Rohrmann S, Linseisen J. The impact of social status inconsistency on cardiovascular risk factors, myocardial infarction and stroke in the EPIC-Heidelberg cohort. *BMC Public Health.* 2011;11:104. doi: 10.1186/1471-2458-11-104.
3. Duncan BB, Chor D, Aquino EML, Bensenor IM, Mill JG, Schmidt MI, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: priorities for disease management and research. *Rev Saúde Pública.* 2012;46(Supl):126-34. doi: 10.1590/s0034-89102012000700017.
4. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. [Internet]. 2011. [cited 2020 out. 10]. Available from: [www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf).
5. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation.* 2016; 133 (4):4 47–54. doi: 10.1161/CIR.0000000000000366.
6. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020;114(5):943–87. doi:10.36660/abc.20200407.
7. Frederix I, Solmi F, Piepoli MF, Dendale P. Cardiac telerehabilitation: A novel cost-efficient care delivery strategy that can induce long-term health benefits. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(16):1708-17. doi: 10.1177/2047487317732274.

8. Frederix I, Vanhees L, Dendale P, Goetschalckx K. A review of telerehabilitation for cardiac patients. *J Telemed Telecare*. 2015;21(1):45- 53. doi: 10.1177/1357633X14562732.
9. DeBusk RF, Houston N, Haskell W, Fry G, Parker M. Exercise training soon after myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1979;44(7):1223-9. doi: 10.1016/0002-9149(79)90433-8.
10. COFFITO. Resolução nº 516, de 20 de março de 2020 – Teleconsulta, Telemonitoramento e Teleconsultoria. [Internet]. 2020. [cited 2020 out. 10]. Available from: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=15825>.
11. Oliveira Junior MT, Canesin MF, Marcolino MS, Ribeiro ALP, Carvalho ACC, Reddy S, et al. Telemedicine guideline in patient care with acute coronary syndrome and other heart diseases. *Arq Bras Cardiol*. 2015;104(5Supl.1):1-26. doi: 10.5935/abc.20150057.
12. Cristo D, Nascimento NP, Dias AS, Sachetti A. Telerreabilitação em Pacientes Cardiopatas: Revisão Sistemática. *Int J Cardiovasc Sci*. 2018;31(4):443–50. doi: 10.5935/2359-4802.20180032.

## - Capítulo II -

### CLASSIFICAÇÃO DOS MODELOS DE TELERREABILITAÇÃO

**Carlos Eduardo Assumpção de Freitas**

**João Pedro Lucas Neves Silva**

**Pedro Victor Tonicante da Silva**

**Flávio Danilo Mungo Pissulin**

Para realizar a telerreabilitação, torna-se necessário que o terapeuta, ao entrar em contato com o paciente e identificar o interesse do referido paciente em realizar a terapia, decida em qual modelo de atendimento será prestado o serviço, sendo síncrono (qualquer forma de comunicação a distância realizada em tempo real) ou assíncrono (qualquer forma de comunicação a distância não realizada em tempo real); e qual modelo de telerreabilitação será empregado, sendo baseada em um centro de reabilitação ou domiciliar. Essa decisão deve ser tomada em conjunto pelo terapeuta e o paciente.

#### **2.1 Modelo de Atendimento**

##### **2.1.1 Atendimento Síncrono**

###### **2.1.1.1 Plataformas digitais on-line ou aplicativos – Ao vivo**

Nesta modalidade de atendimento o terapeuta irá agendar as sessões e disponibilizará o link da plataforma digital on-line (por exemplo, *Google Hangouts*, *Google Meet* e *Zoom*) ou realizar a videochamada por meio de aplicativos (por exemplo, *WhatsApp*, *Telegram* e *Instagram*). Assim, toda a conduta deverá ser fornecida no exato momento da sessão, podendo ser orientado previamente quais materiais serão necessários. Essa é a condição ideal para a telerreabilitação, pois permite a monitorização e correção dos exercícios em tempo real, de forma a minimizar as intercorrências durante as sessões<sup>1</sup>. Vale ressaltar que o atendimento pode ocorrer de modo individual (1 paciente: 1 terapeuta- Figura 1 e 2), especialmente para pacientes que possuam alto risco cardiovascular) ou em grupo, sobretudo para pacientes de baixo ou moderado risco cardiovascular.

###### **2.1.1.2 Plataformas digitais on-line ou aplicativos – Vídeos gravados ou orientações**

Nesta modalidade de atendimento o terapeuta irá disponibilizar conteúdos via plataforma digital on-line (por exemplo, DropBox, YouTube e Google Drive) ou por aplicativos (por exemplo, WhatsApp e Telegram). Assim, toda a conduta deverá ser fornecida de forma completa (orientações prévias, materiais a serem utilizados, descrição dos exercícios) e com uma abordagem simples. Essa é uma boa alternativa para os pacientes que se restringem ao tratamento por falta de tempo.

#### 2.1.1.3 Ligação telefônica

Nesta modalidade de atendimento o terapeuta irá realizar uma ligação, em um horário agendado previamente, para orientações voltadas a realização de exercício físico e educação em saúde. Entre as alternativas de abordagem citadas no presente manual, esta caracteriza-se por ser mais restrita em relação ao acompanhamento do paciente.

## 2.2 Modelo de Telerreabilitação

O modelo de implementação da telerreabilitação varia de acordo com o ambiente, os recursos disponíveis e as necessidades do paciente. Um estudo relatou que 60% dos participantes de programa de reabilitação pulmonar estariam dispostos a realizar telerreabilitação. Esse percentual provavelmente aumentará ao longo do tempo, à medida que os idosos se tornam cada vez mais conectados. Os ensaios de telerreabilitação mostram resultados promissores<sup>2,3,4</sup>. Entretanto, os dados disponíveis sobre custo-benefício são poucos e alguns modelos provavelmente serão caros, o que afetará a aceitação<sup>5</sup>.

### 2.2.1 Telerreabilitação baseada em um centro de reabilitação

Estabelece a ligação de um centro maior/especialista a um ou mais centros menores, para apoiar a realização de reabilitação em um local remoto. O centro de reabilitação especializado faz a orientação de fisioterapeutas que atenderão os pacientes remotamente<sup>6</sup>. Um modelo canadense faz uso de videoconferência para apoiar os profissionais de saúde, a fim de oferecer treinamento efetivo com exercícios e oferecer um programa de educação multidisciplinar a partir de um centro de reabilitação. Um ensaio clínico não randomizado, envolvendo mais de 400 pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), mostrou que neste modelo as melhorias foram equivalentes (capacidade de exercício e qualidade de vida) quando comparados àqueles que realizaram um programa padrão baseado em centros de reabilitação presencial<sup>7</sup>.

### 2.2.2 Telerreabilitação domiciliar

Os pacientes são submetidos a reabilitação supervisionada em suas próprias casas, geralmente usando videoconferência e, às vezes, tele monitoramento de sinais fisiológicos, como saturação de oxigênio e frequência cardíaca. Uma revisão sistemática que avaliou o treinamento supervisionado de exercícios em grupo usando videoconferência mostrou ganhos significativos na capacidade de caminhar com maior resistência à fadiga<sup>4</sup>. A telerreabilitação domiciliar também pode ser útil como estratégia de manutenção após a conclusão da reabilitação presencial. Aplicativos para celular e web podem permitir a reabilitação cardiorrespiratória em qualquer lugar. Dois estudos clínicos randomizados e recentes, testando diferentes plataformas, relataram que a reabilitação pulmonar on-line teve benefícios semelhantes ao programa de reabilitação pulmonar presencial. Um estudo utilizou vídeos on-line de exercícios e educação. Os participantes de ambos os ensaios já estavam familiarizados com a internet<sup>6</sup>.



**Figura 1.** Fisioterapeuta interagindo com o paciente via WhatsApp.

Fonte: Arquivo do autor.



**Figura 2.** Telerreabilitação com sessão síncrona.  
Fonte: Arquivo do autor.

## REFERÊNCIAS

1. COFFITO. Resolução nº 516, de 20 de março de 2020 – Teleconsulta, Telemonitoramento e Teleconsultoria. [Internet]. 2020. [acesso em 2020 set. 20]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=15825>.
2. Cox NS, Oliveira CC, Lahham A, Holland AE. Pulmonary rehabilitation referral and participation are commonly influenced by environment, knowledge, and beliefs about consequences: a systematic review using the Theoretical Domains Framework. *Journal of Physiotherapy*. 2017;63(2):84-93. doi:10.1016/j.jphys.2017.02.002.
3. Stickland M, Jourdain T, Wong EY, Rodgers WM, Jendzjowsky NG, Macdonald GF. Using Telehealth technology to deliver pulmonary rehabilitation in chronic obstructive

- pulmonary disease patients. *Canadian Respiratory Journal*. 2011;18(4):216-20. doi:10.1155/2011/640865.
4. Tsai LL, McNamara RJ, Moddel C, Alison JA, McKenzie DK, McKeough ZJ. Home-based telerehabilitation via real-time videoconferencing improves endurance exercise capacity in patients with COPD: The randomized controlled TeleR Study. *Respirology*. 2017;22(4):699-707. doi:10.1111/resp.12966.
  5. Paneroni M, Colombo F, Papalia A, Colitta A, Borghi G, Saleri M, et al. Is telerehabilitation a safe and viable option for patients with COPD? A feasibility study. *COPD*. 2015;12:217–25. doi: 10.3109/15412555.2014.933794.
  6. Cox NS, McDonald CF, Alison JA, Mahal A, Wootton R, Hill CJ, et al. Telerehabilitation versus traditional centre-based pulmonary rehabilitation for people with chronic respiratory disease: protocol for a randomised controlled trial. *BMC Pulmonary Medicine*. 2018;18(1):1-9. doi:10.1186/s12890-018-0646-0.
  7. Bernocchi P, Vitacca M, La Rovere MT, Volterrani M, Galli T, Baratti D, et al. Home-based telerehabilitation in older patients with chronic obstructive pulmonary disease and heart failure: a randomised controlled trial. *Age Ageing*. 2018;47(1):82-8. doi:10.1093/ageing/afx146.

## - Capítulo III -

### TECNOLOGIAS A SEREM EMPREGADAS NA TELERREABILITAÇÃO

**Flávio Danilo Mungo Pissulin**

**José Francisco Cursino Moura**

**Mayara Moura Alves da Cruz**

**Thamires Dayane dos Santos**

**Victor Alberto Barros Guillen**

A utilização da tecnologia para promoção da saúde e reabilitação de pacientes tem sido disseminada na prática clínica. Com a modalidade de telessaúde é possível realizar o envolvimento entre paciente e fisioterapeuta e prestar atendimento on-line utilizando o ambiente virtual, sem a necessidade da modalidade presencial<sup>1</sup>.

A rápida evolução da tecnologia torna aplicativos e equipamentos rapidamente obsoletos, ao mesmo tempo que surgem novas metodologias melhores e mais acessíveis. Não existe uma solução única, sendo o ideal a combinação de várias tecnologias diferentes que devem ser interligadas para atender individualmente às necessidades dos pacientes. Apesar de alguma resistência à telerreabilitação por órgãos reguladores, fisioterapeutas e pacientes, a pandemia do Covid-19 influenciou decisivamente a adoção de tecnologias remotas. Vale destacar que algumas populações representam indicação restrita a esta modalidade de reabilitação, como os pacientes especiais, os muito idosos e as crianças.

Nos primórdios da telerreabilitação eram utilizados os telefones analógicos e material audiovisual gravado no formato VHS para o extinto videocassete. A disponibilidade e o fácil acesso à internet, os telefones celulares, aplicativos e smartwatches deram nova dimensão à telerreabilitação. A realidade virtual, os sensores de movimento e equipamentos dotados de tecnologia háptica são promessas futuras para aumentar ainda mais o leque de opções para a telerreabilitação, mas no momento ainda são de custo elevado e difícil acesso. Ainda são barreiras à disseminação da telerreabilitação o custo de determinados equipamentos e também é necessário o treinamento do fisioterapeuta e do paciente no correto uso dos vários softwares disponíveis. Nesse contexto, o celular é um dos instrumentos de mais fácil acesso<sup>2</sup> e provavelmente será o recurso principal a ser considerado na maioria dos atendimentos a distância.

A telerreabilitação deve ter desfechos funcionais equivalentes à reabilitação presencial, além do baixo custo, da boa satisfação do paciente, aderência adequada ao tratamento proposto e segurança. Os usos de escalas como a de percepção subjetiva de esforço podem auxiliar na avaliação remota do exercício (escala de BORG)<sup>3,4</sup>.

As limitações do atendimento remoto devem diminuir ou desaparecer com o tempo à medida que a tecnologia evolui e as evidências científicas são estabelecidas. O sucesso da telerreabilitação depende da correta utilização das ferramentas tecnológicas por parte do fisioterapeuta e do paciente.

## **1) Tecnologias baseadas em texto**

O fisioterapeuta, por meio de textos, realiza orientações educacionais, programa atividades, cria roteiro de exercícios e envia aos pacientes por e-mail, mensagens de celular e lembretes<sup>3</sup>.

## **2) Soluções tecnológicas para atendimento assíncrono**

### **A) Gravação de vídeos**

As opções de software de gravação de vídeos são inúmeras. Os vídeos podem ser gravados e editados no próprio telefone celular ou gravados no celular e editados em computadores. A utilização de microfones externos pode melhorar a captação de áudio em relação ao microfone embutido no próprio telefone. No caso da gravação de vídeo em que o fisioterapeuta irá demonstrar os exercícios para o paciente talvez seja mais conveniente a gravação no celular e posterior edição no computador para se obter melhor qualidade final do vídeo. Este tipo de material costuma ter uma quantidade maior de dados, às vezes impossibilitando compartilhamento por e-mail ou aplicativos de mensagens, necessitando ser armazenado e compartilhado em aplicativos de nuvem (*Google Drive, Dropbox* ou *Microsoft One Drive*). Caso o paciente tenha dificuldade para acesso à internet, o vídeo pode ser enviado pelo correio em dispositivos de armazenamento de dados (pendrive, cartão de memória) e o feedback pode ser feito por telefone.

Caso seja o paciente que esteja gravando o vídeo para avaliação do fisioterapeuta, deve-se priorizar a praticidade e a facilidade em detrimento da qualidade do material. Vídeos curtos e de menor qualidade podem ser facilmente compartilhados por intermédio de aplicativos de mensagens como o WhatsApp, por exemplo.

Em smartphones existem duas plataformas principais, o Android e o iOS, mas a maioria dos aplicativos possui versões para ambas. Da mesma forma, em computadores existem as plataformas Windows e macOS. Cada plataforma possui suas particularidades e deve ser levado em conta qual o hardware que o paciente possui e se ele tem as configurações mínimas para a proposta de atendimento.

### **InShot®**

Disponível para celulares nas plataformas Android e IOS, bem como para computadores de mesa, o Inshot se mostrou eficaz para elaboração de vídeos pela facilidade de uso e custo. O aplicativo tem versão gratuita e seu principal diferencial são as ferramentas intuitivas para edição de vídeo. Oferece uma série de filtros para fotos, inserção de legendas, efeitos especiais para vídeos e uma lista completa de músicas e efeitos sonoros livres de direitos autorais. As várias configurações ajudam a produzir vídeos mais interessantes, atraindo a atenção do paciente e estimulando que ele realize a proposta de telerreabilitação preestabelecida.

Versão iOS:

<https://apps.apple.com/us/app/inshot-video-editor/id997362197>

Versão Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.camerasideas.instashot&hl=pt-BR>

### **B) Aplicativos de Monitoramento (Smartphones e Smartwatches)**

Aplicativos de monitoramento para smartphone e relógios com monitoramento cardíaco têm sido cada vez mais utilizados. Por meio desses recursos é possível motivar e adotar práticas preventivas de um estilo de vida saudável e evitar fatores de risco. Fisioterapeutas e pacientes trocam informações importantes de modo assíncrono em tempo real sobre o desempenho físico. A universalização dos telefones celulares facilitou bastante o acesso dos pacientes a este tipo de aplicativo, sem o custo adicional de se adquirir um equipamento específico para tal monitoramento. Já no caso dos smartwatches, são aparelhos mais restritos em razão de seu custo elevado, apesar de existirem opções mais acessíveis atualmente.

Determinados aplicativos têm como função monitorizar o ritmo cardíaco dos pacientes, calcular a distância dos percursos, contabilizar as calorias queimadas, a duração e velocidade dos treinos realizados. Esses relatórios são enviados para o fisioterapeuta acompanhar o desempenho de seu paciente na conduta elaborada para cada sessão assíncrona<sup>8</sup>.

Alguns smartphones também podem medir a frequência cardíaca e a saturação de pulso de oxigênio (SpO2), geralmente sendo necessária a instalação de aplicativos específicos (como o Samsung Health).

## **B1) Aplicativos móveis baseados em Smartphones**

### **Zeopoxa Cycling® Zeopoxa Running®**

Aplicativos com menos recursos, porém totalmente gratuitos, com foco principal no ciclismo e na corrida. São na verdade dois aplicativos separados, dependendo do esporte que se deseja praticar. Não requer login, utiliza o GPS para localização do progresso e oferece um monitoramento limitado. Tem a vantagem de ser simples e fácil de usar.

Zeopoxa Cycling:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zeopoxa.fitness.cycling.bike>

Zeopoxa Running:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zeopoxa.fitness.running>

### **Strava®**

Disponível para celulares IOS e Android, foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar ciclistas e corredores. Oferece monitoramento do treino, medindo dados como velocidade, distância e ritmo, com possibilidade de compartilhar essas informações facilmente com o fisioterapeuta que possuir o aplicativo.

Também permite a comparação do desempenho com tentativas anteriores, o que pode ser útil para avaliar a evolução do exercício e pode fazer um ranking de quem já percorreu o mesmo trecho, criando uma saudável competição entre os usuários. Possui opção de idioma em português e versão gratuita.

O Strava funciona como uma rede social. Disponível em português e na versão gratuita, entre suas funcionalidades ele permite monitorar o treino com GPS, informando velocidade média, distância, altimetria, trajeto, batimentos cardíacos e calorias que foram queimadas. Seu grande diferencial é que ele permite cadastrar o desempenho do ciclista em determinado trecho e gera um ranking de todo mundo que já passou por ali, promovendo uma competição entre os ciclistas.

Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.strava>

## **B2) Aplicativos móveis baseados em Smartwatches**

Os smartwatches são uma opção de custo mais elevado pois requerem a compra de um equipamento específico, além do telefone celular. Existe uma grande variedade de equipamentos com custo bastante variado, porém alguns com faixa de preço bastante acessível. Os smartwatches permitem o monitoramento de tempo e distância com mais praticidade, e alguns possuem GPS no próprio equipamento (mas nesse caso costumam ser de custo elevado).

A maior parte destes relógios inteligentes permite monitorar a frequência cardíaca, e alguns possuem capacidade de medir a saturação de oxigênio da hemoglobina e até eletrocardiograma (Samsung Watch Active 2).

## **3) Soluções tecnológicas para atendimento síncrono**

O atendimento síncrono requer a comunicação em tempo real entre fisioterapeuta e paciente. Por meio de áudio e vídeo simultâneos pode proporcionar o atendimento sem o deslocamento de pacientes considerados de alto risco até uma clínica para a realização de seu tratamento em meio à pandemia do Covid-19<sup>5</sup>.

O fisioterapeuta demonstra as condutas a serem realizadas para o paciente, podendo tirar dúvidas e corrigir os movimentos durante o transcorrer da sessão. Cada série e repetição são feitas em conjunto com o paciente, para que ele se sinta confiante durante a realização da conduta proposta<sup>6</sup>.

A execução correta de cada movimento bem como postura e fisionomia do paciente podem ser observadas e corrigidas em tempo real. Ao final de cada sessão o paciente pode relatar suas impressões sobre cada conduta realizada<sup>6</sup>.

No atendimento síncrono, a qualidade da conexão com a internet e a velocidade dos planos de dados podem influenciar no resultado final e devem ser levados em consideração no momento do planejamento do tratamento.

### **A) Softwares de videoconferência**

#### **Zoom®**

Aplicativo mais usado para videoconferências e aulas, contudo apresenta limitação de tempo na versão gratuita (máximo de 40 minutos por chamada). Dependendo do tempo do treinamento proposto será necessário realizar outra chamada para complementar a sessão. É

preciso realizar o registro na plataforma e pode ser usado em smartphones e computadores. As chamadas podem ser feitas por meio de celulares ou computadores, lembrando que é necessário que o equipamento possua câmera e microfone. Por uma pequena mensalidade o profissional pode assinar o plano profissional com vários benefícios, incluindo tempo ilimitado nas reuniões e gravação em nuvem, ao passo que os pacientes podem manter o uso da versão gratuita.

Endereço: <https://zoom.us/pt-pt/meetings.html>

Versão iOS: <https://itunes.apple.com/us/app/id546505307>

Versão Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=us.zoom.videomeetings>

### **Google Meet®**

Anteriormente chamado de *Hangouts Meet*, foi rebatizado como *Google Meet* em 2019 e é de uso totalmente gratuito para chamadas com até 100 pessoas durante 60 minutos. Recursos mais avançados exigem o pagamento de planos, mas a versão gratuita parece ser suficiente para a maioria dos objetivos do treinamento fisioterápico. Também é necessário possuir uma conta no serviço *Google* e pode ser usado por intermédio do celular ou computador. Não requer instalação de aplicativos em computador, o *Meet* funciona diretamente do navegador.

Versão iOS: <https://apps.apple.com/app/hangouts-meet-by-google/id1013231476?l=pt-BR>

Versão Android: <https://play.google.com/store/search?q=meet&hl=pt-BR>

### **WhatsApp®**

Tem a vantagem de ser muito conhecido, o que facilita sua utilização já que o paciente provavelmente já deve manipular o aplicativo para uso pessoal. Permite chamadas de vídeo, inclusive entre mais de duas pessoas e não possui limitação de tempo na chamada, sendo a única restrição a quantidade de dados de internet que será necessária. O paciente deve possuir um plano de dados condizente com a proposta de treinamento. Apesar do uso em celulares ser predominante, também existe a versão do *WhatsApp Web* para computadores.

Versão iOS: <https://apps.apple.com/br/app/whatsapp-messenger/id310633997>

Versão Android: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.whatsapp&hl=pt-BR>

## **4) Plataformas baseadas na Internet (“Web-based”)**

São programas que englobam todo o atendimento ao paciente, em vez de recorrer a ferramentas individuais para cada tarefa. Utiliza um tipo de aplicação chamada de “Rich Internet Application”, que possibilita as mesmas funcionalidades de programas típicos que são instalados em computador, mas não necessita de instalação e o processamento da interface é feito pelo navegador da internet. A mesma plataforma faz o gerenciamento dos vídeos, dos programas de exercícios e do desempenho do paciente. O paciente se inscreve na plataforma e acessa remotamente todos os seus dados, os quais não precisam estar gravados no equipamento do paciente. Todas as alterações no programa tornam-se imediatamente disponíveis a todos os pacientes<sup>10</sup>. Dependendo da funcionalidade implementada podem permitir atendimento síncrono e/ou assíncrono.

### **5) Tecnologias baseadas em áudio**

A comunicação entre fisioterapeuta e paciente por meio de ligações telefônicas pode parecer primitiva após a discussão de soluções tecnológicas avançadas, mas é bastante simples e eficaz quando o fisioterapeuta quer passar orientações iniciais para a prática de atividades físicas monitoradas e estimular hábitos saudáveis para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A comunicação em áudio é fácil e intuitiva e incrementa a capacidade de interação entre o profissional e o paciente de forma rápida, acessível e segura<sup>9</sup>.

### **6) Aspectos técnicos na realização de vídeos (síncrono e assíncrono)**

Para a elaboração dos vídeos o fisioterapeuta deve utilizar roupas próprias para o exercício físico, que não causam limitação da amplitude de movimento durante a execução dos exercícios, assim como utilizar vestimentas com cores neutras para não deixar o aspecto do vídeo visualmente sobre carregado e não desviara atenção do paciente que irá assistir.

É importante que o local para gravar os vídeos seja bem iluminado e com um fundo neutro para que o cenário não desvie a atenção. Também é interessante que o enquadramento da imagem não seja muito aberto a fim de chamar a atenção para o movimento e que o dispositivo móvel esteja estável e preferencialmente em posição vertical. O ideal é utilizar um tripé para auxiliar na gravação.

Os movimentos dos exercícios devem ser realizados de forma lenta, para melhor compreensão do paciente. Deve-se repetir os movimentos e utilizar uma série, a mesma estabelecida para o paciente. O vídeo pode ser filmado de vários ângulos (anterior, posterior e

lateral), para melhor compreensão, sobretudo na apresentação assíncrona em que é possível realizar a edição do vídeo.

Durante a edição do vídeo é indicada a inclusão de legendas com linguagem simples e fonte legível de tamanho agradável. Promover as explicações no decorrer do exercício. Há opção de incluir música para melhorar a dinâmica e motivar o paciente, tomando o cuidado com o estilo musical e dando preferência a músicas instrumentais. É importante averiguar se a música é adequada ao exercício, adotando-se músicas animadas para aquecimento e outras mais calmas para desaquecimento e relaxamento.

Para adequar os exercícios pode-se solicitar o uso de objetos que o paciente possua dentro de casa, tais como um cabo de vassoura, toalhas de banho, barbantes, pacotes de alimentos não perecíveis, garrafas descartáveis com água e outros objetos que possam agregar benefícios aos exercícios de acordo com o que foi predefinido pelo fisioterapeuta (capítulo IV).

Quando se utiliza a tela do telefone celular para a reprodução de vídeo deve-se ter em mente que o tamanho reduzido da tela torna mais difícil a observação de detalhes. O fisioterapeuta deve considerar essa característica ao planejar a sessão utilizando esse tipo de equipamento. Muitas vezes é possível espelhar a tela do celular em televisões do tipo inteligente, o que pode ser uma alternativa interessante, pois dispensa a necessidade de segurar o aparelho telefônico na mão.

A qualidade e resolução do vídeo devem ser adequadas não só ao tipo de equipamento em que será utilizado, mas também à velocidade da internet que o paciente possui.

### **Equipamentos Específicos – Sensores de movimento**

Equipamentos mais específicos são de uso muito mais restrito, especialmente pelo custo e pela dificuldade de uso, mas vários estudos utilizaram um tipo de sensor bastante conhecido do público infanto-juvenil e que merece uma citação. É o sensor Kinetic® da Microsoft, um equipamento de captura de movimento de baixo custo, de fácil utilização e que permite uma reconstrução tridimensional das coordenadas das principais articulações do corpo, com razoável resolução espacial e temporal. Estudos analisaram a implementação deste tipo de sensor na telerreabilitação<sup>10</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Lorenzetti J, Trindade LL, Pires DP, Ramos FRS. Tecnologia, inovação tecnológica e saúde: uma reflexão necessária. *Texto contexto - enferm.* [Internet]. 2012 June [cited 2020 Sep 18]; 21(2):432-9. doi: 10.1590/S0104-07072012000200023.
2. Lopes MACQ, Oliveira GMM, Ribeiro ALP, Pinto FJ, Rey HCV, Zimmerman LI et al. Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Telemedicina na Cardiologia – 2019. *Arq. Bras. Cardiol.* 2019 Nov [cited 2020 Sep 18]; 113(5): 1006-56. doi:10.5935/abc.20190205.
3. Carvalho VO. A escala de Borg como ferramenta de auto-monitorização e auto-adaptação do esforço em pacientes com insuficiência cardíaca na hidroterapia e no solo: estudo randomizado, cego e controlado [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina; 2010 [cited 2020-09-18]. doi:10.11606/T.5.2010.tde-31052010-171358.
4. Amancio AM, Sousa LC, Viana, JCM, Cunha, RM, Silva, Érika GC, Medeiros, RG, Guerra, EC, Ferreira, MAF. Teles serviço à população do Rio Grande do Norte durante a pandemia da COVID-19. *Research, Society and Development* 2020; 9(9): e90996636. doi:10.33448/rsd-v9i9.6636.
5. Salvador PTCO et al. Estratégias de coleta de dados online nas pesquisas qualitativas da área da saúde: scoping review. *Rev. Gaúcha Enferm., Porto Alegre* 2020; 41: e20190297. doi: 10.1590/1983-1447.2020.20190297.
6. Boulos MNK et al. Mobile medical and health apps: state of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online journal of public health informatics* 2014; 5(3). doi: 10.5210/ojphi.v5i3.4814.
7. Kuriakose JR. Telenursing an emerging field. *Int J Nurs Educ.* 2011; 3(2):52-5.
8. Smart Web-Based Platform to Support Physical Rehabilitation, Yves Rybarczyk, *Sensors* 2018; 18(5): 1344. doi: 10.3390/s18051344.
9. Santos MTN, Moura SCDO, Gomes LMX, Lima AH, Moreira RS, Silva CD, et al . Aplicação da telessaúde na reabilitação de crianças e adolescentes. *Rev. paul. pediatr.* [Internet]. 2014 Mar [cited 2020 Sep 18]; 32(1):136-3. doi: 10.1590/S0103-05822014000100020.

### BENEFÍCIOS E LIMITAÇÕES DA TELERREABILITAÇÃO

**Mayara Moura Alves da Cruz**

**Victor Alberto Barros Guillen**

**Natália Zamberlan Ferreira**

#### *Benefícios em utilizar a Telerreabilitação*

Entre os benefícios da telerreabilitação, o que mais se destaca é o custo-benefício, uma vez que, no Brasil, a distância e o custo são as principais barreiras para a realização da reabilitação cardiovascular<sup>1</sup>. Na telerreabilitação o apoio é realizado a distância, proporcionando uma economia tanto financeira quanto de tempo, em virtude da não necessidade de locomoção do paciente até um centro de reabilitação cardiovascular.<sup>2</sup>

Outro benefício é a maior acessibilidade, que possibilita aos pacientes de áreas remotas ou portadores de algum fator limitante para locomoção, acesso ao tratamento especializado de outras localidades<sup>3</sup>. Assim como estimula o desenvolvimento da autonomia do paciente, ampliando seu conhecimento quanto à sua condição de saúde e estimulando-a a manter hábitos de vida saudável por mais tempo<sup>4</sup>.

Além disso, a telerreabilitação permite flexibilidade no treino, tanto em relação ao horário quanto ao dia de execução dos exercícios, pois, quando utilizada por meio de aplicativos e vídeos gravados, ela permite que o paciente acesse seu treino a qualquer momento, o que não é possível em programas de reabilitação convencionais<sup>5</sup>. E, por fim, estudos comprovam que este tipo de tecnologia, quando aplicada corretamente, favorece muito a adesão ao tratamento<sup>6</sup>.

#### *Benefícios relatados da Telerreabilitação*

A telerreabilitação tem demonstrado diversos benefícios na prevenção primária e secundária das doenças cardiovasculares. A seguir, destacam-se alguns exemplos:

- *Diabetes mellitus:*

- Melhora da capacidade física
- Melhor frequência cardíaca de repouso e de recuperação

**- Doença arterial coronariana:**

- Melhora das funções executivas, melhor desempenho na resolução de conflitos e maior nível de atenção em relação ao grupo de pacientes que realizou apenas a reabilitação cardiovascular (RCV) convencional<sup>7</sup>.
- Melhor nível de atividade física<sup>8</sup>.
- Aumento significativo do VO<sub>2</sub> pico após 6 semanas<sup>9</sup>.
- Melhora significativa nos níveis de atividade diária após 6 semanas<sup>9</sup>.
- Alta adesão por parte dos pacientes<sup>10</sup>.
- Mudança comportamental, com aumento dos níveis de atividade física.

**- Insuficiência cardíaca:**

- Reversão da depressão<sup>11</sup>.
- Aumento da capacidade física<sup>11</sup>.
- Aumento da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos, melhora da sensação de dispneia e aumento da funcionalidade quando comparada à terapia convencional<sup>12</sup>.
- Diminui frequência e duração das hospitalizações<sup>13</sup>.
- Maior estímulo a aderência<sup>14</sup>.

**- Infarto agudo do miocárdio:**

- Maior adesão ao tratamento<sup>15,16</sup>.
- Melhor capacidade física<sup>16</sup>.
- Aumento na capacidade funcional<sup>16</sup>.
- Bem aceita pelos pacientes<sup>16</sup>.

**Limitações em utilizar a Telerreabilitação**

As sessões de telerreabilitação são realizadas por meio de dispositivos elétricos que apresentam limitações particulares, como a dependência de energia elétrica e internet, e na ausência de um desses dois componentes, a telerreabilitação pode ser comprometida. Assim como o fato de que tanto os fisioterapeutas quanto os pacientes podem apresentar dificuldades em manusear esses dispositivos e compreender as ferramentas e os ambientes virtuais. Em seu



estudo, Scherr et al.<sup>13</sup> verificaram que 12 pacientes do grupo de telerreabilitação não conseguiram participar das sessões em razão da incapacidade de operar o telefone celular adequadamente.

Outro ponto importante a ser abordado é o local de realização da terapia, o paciente deve ser instruído corretamente quanto aos equipamentos que ele precisará utilizar e como deve preparar o local onde será realizado as sessões de telerreabilitação, sendo ideal a ausência de possíveis barreiras (ex.: mesa de centro, poltronas).

O estado físico do paciente pode ser outro fator limitante. Pacientes com falta de condicionamento físico possivelmente apresentarão dificuldades em realizar os exercícios propostos, precisando, assim, de ajuda física do fisioterapeuta ou de familiares. Assim como, pacientes com alterações na propriocepção poderão realizar os exercícios de forma diferente do comando recebido, exigindo um atendimento presencial.

Além dos fatores até aqui listados, existe a monotonia, que pode surgir em caso de programa de exercícios de longa duração, assim como ocorre na RCV convencional. Porém esta pode ser evitada ou revertida por meio da inclusão de exercícios novos e estratégias de motivação para o paciente, sendo ideal o auxílio da família, uma vez que o apoio familiar é um fator motivacional para o paciente<sup>17</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. De Melo Ghisi GL, Oh P, Benetti M, Grace SL. Barriers to cardiac rehabilitation use in canada versus Brazil. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2013;33(3):173–9. doi:10.1097/HCR.0b013e3182930c9f.
2. Agostini M, Moja L, Banzi R, Pistotti V, Tonin P, Venneri A, Turolla A. Telerehabilitation and recovery of motor function: a systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare.* 2015 Jun;21(4):202-13. doi: 10.1177/1357633X15572201.
3. WHO. World Report on Disability. Geneva: WHO; 2011.
4. Hueppmeier RJ, Single A, Welte I. Situation, motivation, implementation and results of telehealth-enabled health care. *J Telemed Telecare.* 2010;16(4):187–9. doi:10.1258/jtt.2010.004006.
5. Paul L, Coulter EI, Miller L, McFadyen A, Dorfman J, P. Mattison. “Web-based physiotherapy for people moderately affected with Multiple Sclerosis; quantitative and qualitative data from a randomized, controlled pilot study.” *Cli Rehabil.* 2014; 28(9):924–35. doi:10.1177/0269215514527995.
6. Peretti A, Amenta F, Med P, Tayebati SK, Nittari G. Telerehabilitation : Review of the State-of-the-Art and Areas of Application. *JMIR Rehabil Assist Technol.* 2017;4(2):e7. doi:10.2196/rehab.7511.
7. Vieira Á, Melo C, Machado J, Gabriel J. Virtual reality exercise on a home-based phase III cardiac rehabilitation program, effect on executive function, quality of life and

- depression, anxiety and stress: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2018; Feb;13(2):112-123. doi: 10.1080/17483107.2017.12978582018.
8. Brouwers RWM, Kraal JJ, Traa SCJ. *et al.* Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):46. doi: 10.1186/s12872-017-0477-6.
  9. Cristo D, Sachetti A. Telerreabilitação em Pacientes Cardiopatas : Revisão Sistemática. *Int. J. Cardiovasc. Sci.* 2018;31(4):443–50. doi: 10.5935/2359-4802.20180032.
  10. Szalewska D, Zieliński P, Tomaszewski J, Kusiak-Kaczmarek M, Łepska L, Gierat-Haponiuk K, et al. Effects of outpatient followed by home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with coronary artery disease. *Kardiol Pol.* 2015;73(11):1101–7. doi: 10.5603/KP.a2015.0095.
  11. Piotrowicz E, Piotrowski W, Piotrowicz R, Ph D. Positive Effects of the Reversion of Depression on the Sympathovagal Balance after Telerehabilitation in Heart Failure Patients. *Ann Noninvasive Electrocardiol.* 2016;21(4):358–68. doi:10.1111/anec.12320
  12. Bernocchi P, Vitacca M, Rovere MT La, Volterrani M, Galli T, Baratti D, et al. Home-based telerehabilitation in older patients with chronic obstructive pulmonary disease and heart failure: a randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2018;47(1):82–8. doi: 10.1093/ageing/afx146.
  13. Scherr D, Kastner P, Kollmann A, Hallas A, Auer J, Krappinger H, Schuchlenz H, Stark G, Grander W, Jakl G, Schreier G, Fruhwald FM; MOBITEL Investigators. Effect of home-based telemonitoring using mobile phone technology on the outcome of heart failure patients after an episode of acute decompensation: randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2009 Aug 17;11(3):e34. doi: 10.2196/jmir.1252.
  14. Piotrowicz E, Baranowski R, Bilinska M, Stepnowska M, Piotrowska M, Wójcik A, Korewicki J, Chojnowska L, Malek LA, Kłopotowski M, Piotrowski W, Piotrowicz R. A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: effectiveness, quality of life, and adherence. *Eur J Heart Fail.* 2010 Feb;12(2):164-71. doi: 10.1093/eurjhf/hfp181. P
  15. Korzeniowska-Kubacka I, Bilińska M, Dobraszkiewicz-Wasilewska B, Piotrowicz R. Hybrid model of cardiac rehabilitation in men and women after myocardial infarction. *Cardiol J.* 2015;22(2):212–8. doi: 10.5603/CJ.a2015.0004.
  16. Piotrowicz E, Korzeniowska-Kubacka I, Chrapowicka A, Wolszakiewicz J, Dobraszkiewicz-Wasilewska B, Batogowski M, et al. Feasibility of home-based cardiac telerehabilitation: Results of TeleInterMed study. *Cardiol J.* 2014;21(5):539–46. doi:10.5603/CJ.a2014.0005.
  17. Tuomisto S, Koivula M, Astedt-Kurki P, Helminen M. Family involvement in rehabilitation: Coronary artery disease-patients' perspectives. *J Clin Nurs.* 2018 Aug; 27(15–16):3020–31. doi: 10.1111/jocn.14494.

# *PARTE II*

---

# - Capítulo V -

## AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DO PACIENTE

**Antônio Cláudio Bongiovani**

**Laís Manata Vanzella**

**Luiz Carlos Marques Vanderlei**

**Maria Júlia Lopez Laurino**

**Mariane Magro Marcelino Soares**

Nos programas de telerreabilitação cardíaca, assim como nos programas presenciais, a avaliação do paciente cardíaco deve ter por objetivo fornecer subsídios para que o fisioterapeuta avalie com precisão o estado clínico do paciente, incluindo: a gravidade da doença; a estabilidade de sintomas; a presença de problemas clínicos significativos; além do próprio diagnóstico primário da doença<sup>1</sup>.

É importante salientar que tanto em programas presenciais quanto naqueles realizados por telerreabilitação, a realização de exercícios físicos pode promover diversas alterações fisiológicas que, associadas a modificações induzidas pela doença, podem originar eventos como, por exemplo, tontura, dor precordial, distúrbios de ritmo, infarto agudo do miocárdio ou mesmo parada cardíaca<sup>2</sup>.

Neste contexto, é fundamental a realização de uma rigorosa avaliação inicial que deverá fornecer subsídios para a elaboração de um programa de tratamento adequado, individualizado e que leve em consideração as características de cada paciente, o que além de diminuir os riscos de complicações, proporcionará maior segurança e resultados mais eficazes com o tratamento<sup>3</sup>.

### **1. Avaliação do paciente cardiopata**

A avaliação inicial do paciente para ingresso nos programas de telerreabilitação cardiovascular deve ser realizada, preferencialmente, de forma presencial. Porém, nos casos em que esse tipo de abordagem não for possível, uma avaliação remota pode ser realizada. Tanto a avaliação presencial quanto a remota devem possuir a mesma estrutura e fornecer as informações mínimas necessárias para elaboração segura e eficaz de um programa de treinamento. Além disso, ela deve também fornecer informações que permitam a adequada

estratificação de risco do paciente. O processo de avaliação padrão do paciente é composto por: I. Triagem, II. Anamnese, III. Exame físico, IV. Análise de exames complementares e IV. Aplicação de questionários específicos<sup>4</sup>.

### 1.1 Triagem

Apesar da telerreabilitação ser uma metodologia que vem sendo desenvolvida há alguns anos, no Brasil ela ganhou maior visibilidade após a necessidade de adaptações/modificações dos tratamentos presenciais em virtude da pandemia do Covid-19. É importante salientar que muitos pacientes não possuem conhecimento e não estão adaptados ao modelo virtual de reabilitação, o que torna de extrema importância a realização de triagens e orientações iniciais detalhadas ao paciente e/ou seu responsável a respeito dos serviços a serem oferecidos<sup>5</sup>.

Diante disso, é importante que seja feita uma triagem inicial via telefone, com objetivo de orientar o paciente e/ou seu responsável quanto às características da telerreabilitação cardiovascular. Nesse momento, o paciente deve ser informado sobre os modelos de telerreabilitação que serão utilizados, como por exemplo, videoconferências ou acompanhamentos remotos semanais. O paciente deve receber ainda explicações sobre os instrumentos que poderão ser utilizados durante as sessões remotas. Todas as dúvidas dos pacientes ou responsáveis devem ser esclarecidas<sup>6</sup>.

Além da abordagem acima descrita, na triagem o terapeuta deve investigar as características relacionadas ao paciente, ambiente, acesso à internet e disponibilidade de equipamentos de monitorização, fatores estes que podem limitar ou impossibilitar o uso da terapia remota<sup>7</sup>.

Quanto às características relacionadas ao paciente, é fundamental investigar o seu grau de autonomia para realizar os exercícios, ou seja, o paciente tem condições cognitivas e musculoesqueléticas que influenciam no equilíbrio, realização de atividades de vida diária e/ou compreensão dos exercícios? Essas informações permitirão, se necessário, a realização de ajustes na dinâmica da sessão para garantir a participação segura do indivíduo. Em pacientes com baixa autonomia (que apresentam déficits de equilíbrio e alterações cognitivas importantes), será necessária a presença de um responsável durante os atendimentos síncronos agendados, portanto, esta pessoa também precisará estar disponível durante a realização da sessão<sup>8</sup>.

Em relação ao ambiente, deve ser abordado qual o espaço físico disponível para a realização dos exercícios e a disponibilidade de equipamentos que poderão ser utilizados

durante o programa. Na ausência de acesso a equipamentos destinados à prática de exercício físico, como ergômetros, halteres, caneleiras, etc., caminhadas em locais abertos e a utilização de cabo de vassoura, garrafa pets e baldes podem ser consideradas como recomendações alternativas. Ainda nesse contexto, é também importante questionar se o paciente possui aparelhos para auto monitoramento durante o tratamento, como exemplo: aparelho digital portátil para verificação da pressão arterial e aparelho para mensuração da glicemia capilar (este último, especialmente em pacientes com diagnóstico clínico de *diabetes mellitus*). É importante ressaltar que a ausência desses equipamentos não constitui um critério de exclusão para a inserção do paciente no programa de telerreabilitação, esses dispositivos apenas auxiliam o terapeuta na monitorização do paciente durante o exercício<sup>9</sup>.

No que se refere ao acesso à internet, deve-se investigar se o paciente possui conexão com qualidade suficiente para realização de vídeo chamada e, ainda, se tem independência para utilizar aplicativos e plataformas digitais para efetivar o atendimento. Acompanhamento semanal via telefone pode ser uma alternativa adotada mediante a falta de acesso à internet ou conexão com baixa qualidade. Além disso, treinamentos que ofereçam suporte ao uso de aplicativos e plataformas digitais podem contribuir para a inserção de indivíduos com baixa independência tecnológica em programas de telerreabilitação cardiovascular<sup>10</sup>.

Ao final da triagem, se o paciente concordar em realizar a telerreabilitação e o profissional avaliar que é possível a sua participação com as condições investigadas, o paciente será integrado ao tratamento, após a leitura e concordância em assinar um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ingresso no programa, que pode ser assinado de diversas maneiras, de acordo com a estrutura do programa de reabilitação, exemplos são: consentimento verbal, encaminhamento do termo assinado via sedex e, se possível, assinatura do termo no momento da avaliação presencial.

Um exemplo de questionário de triagem montado com os itens listados acima, além de algumas perguntas específicas em relação ao Covid-19, como sintomas, cumprimento do isolamento social e diagnóstico confirmado da doença pelo paciente ou algum familiar próximo, estão descritos no **Anexo A**.

Após a triagem telefônica e o paciente tendo condição para participar do programa de telerreabilitação, uma avaliação inicial deve ser agendada, a qual, sempre que possível, deverá ocorrer de maneira presencial. Diante da importância desta avaliação inicial para a prescrição do exercício, monitorização e segurança do paciente, nos casos em que a avaliação presencial não for possível, uma avaliação remota deve ser realizada para que, mesmo nesta condição, o terapeuta tenha informações suficientes que permitam a prescrição segura do exercício<sup>11</sup>.

## 1.2 Anamnese

Na anamnese devem ser coletados os dados pessoais do paciente, história da doença, presença de sinais e sintomas, fatores de risco cardiovasculares, comorbidades e medicamentos em uso<sup>12</sup>.

Em relação aos dados pessoais, devem ser coletadas informações como: data de nascimento, idade, sexo, naturalidade e profissão. A história da doença deve conter questões como: Quais foram as primeiras manifestações da doença percebidas pelo paciente? Quando isso ocorreu? Houve algum evento agudo? Foi realizado algum procedimento invasivo? Como se deu a evolução da doença? A coleta da história da doença é essencial para fornecer ao terapeuta uma visão geral sobre o desenvolvimento e estabelecimento do quadro clínico do paciente, além de apontar aspectos importantes para a análise do risco, como por exemplo, a ocorrência de paradas cardiorrespiratórias e outros eventos agudos importantes<sup>12</sup>.

Ainda na anamnese, é investigada a presença de sinais e sintomas como dispneia, dor torácica, palpitação, síncope, edema e outros. Na presença de sinais e sintomas, é importante questionar quais os fatores que desencadeiam o seu aparecimento, como por exemplo, limpar a casa e subir escada, a sua intensidade e frequência, os fatores de melhora e se os sintomas ocorrem também durante o repouso<sup>13</sup>.

Em relação a presença de fatores de risco cardiovasculares, podem ser considerados, entre outros: sexo/idade (mulheres com mais de 55 anos e homens com mais de 45 anos); histórico familiar (parentes de primeiro grau com doença cardiovascular); hipertensão arterial; dislipidemia; obesidade; tabagismo e estresse<sup>14</sup>.

Por fim, ao coletar a medicação em uso, é importante questionar a dose e a frequência de uso, ou seja, quantas vezes ao dia o paciente utiliza cada medicamento. Ainda, o uso de medicamentos caseiros também deve ser investigado<sup>15</sup>.

Nos casos em que a avaliação presencial não for possível, a anamnese deve ser realizada preferencialmente por videoconferência ou, se também não for possível, por via telefônica. Independente da forma de realização da anamnese (presencial ou remota) todos os itens elencados devem ser avaliados.

## 1.3 Exame físico

No exame físico devem ser avaliadas variáveis antropométricas (altura, peso e índice de massa corporal), parâmetros cardiorrespiratórios de repouso (frequência cardíaca, pressão arterial e frequência respiratória), glicemia e realizado o teste de caminhada de 6 minutos.

O teste de caminhada de 6 minutos é uma avaliação simples, que tem como finalidade avaliar as respostas globais e integradas de todos os sistemas envolvidos em um exercício submáximo, utilizando indicadores de estresse sensorial pela presença e intensidade de dispneia e fadiga, pelos comportamentos dos parâmetros cardiorrespiratórios e as trocas gasosas, monitorada pela saturação periférica de oxigênio. Ainda, a capacidade funcional submáxima do indivíduo é estimada com base na distância total percorrida (DTC6) durante o teste. Com isso, podem ser identificadas as perdas funcionais, assim como melhoras decorrentes das intervenções terapêuticas<sup>16</sup>.

De acordo com o protocolo desenvolvido pela American Thoracic Society (ATS)<sup>17</sup>, o teste deve ser realizado em um local plano, contendo 30 metros de comprimento, onde o paciente deverá realizar este percurso por 6 minutos. Antes, durante e ao término do teste são verificadas a frequência cardíaca, saturação de oxigênio, pressão arterial e a percepção subjetiva de dispneia pela Escala de Borg. Caso o paciente apresente desconforto, dores, dispneia intolerável, câimbras, marcha alterada, palidez ou aparência de desconforto e saturação de oxigênio menor que 80%, o teste deve ser imediatamente interrompido.

Para identificar os valores de referência para distância prevista no TC6, são utilizadas fórmulas de acordo com o sexo, o peso, a altura e a idade. Para homens, considera-se:  $DP = (7,57 \times \text{altura [cm]}) - (5,02 \times \text{idade}) - (1,76 \times \text{peso [Kg]}) - 309\text{m}$ . Do resultado subtrai-se 153m para obter o limite inferior da normalidade. Ao passo que para mulheres, considera-se:  $DP = (2,11 \times \text{altura [cm]}) - (2,29 \times \text{peso [Kg]}) - (5,78 \times \text{idade}) + 667\text{m}$ , subtraindo-se 139m para obter o limite inferior da normalidade<sup>18</sup>. Quando o paciente não atinge os valores esperados significa que ele apresenta uma alteração de sua capacidade funcional.

Se for necessária uma avaliação remota, a sua maior limitação está relacionada ao exame físico. Nesse caso, como alternativa, o peso e a altura podem ser coletados pelo próprio paciente em ambiente doméstico, quando uma balança digital e uma fita métrica estiverem disponíveis. Quando isso não for possível, a última medida que o paciente recordar desses parâmetros pode ser considerada, porém o paciente deve ser orientado que, assim que possível, faça as mensurações desses parâmetros e informe seus valores ao terapeuta.

Na avaliação dos parâmetros cardiorrespiratórios, quando o paciente possuir cardiofrequencímetro ou aparelho eletrônico para mensuração da pressão arterial, essas medidas podem ser coletadas pelo próprio paciente, preferencialmente sob a supervisão do terapeuta. Caso contrário, o terapeuta pode considerar o último exame recente de eletrocardiograma ou teste ergométrico realizado pelo paciente para coletar os valores basais de frequência cardíaca e pressão arterial ou orientar o paciente em relação à forma de

verificação da frequência cardíaca e solicitar, se possível, a mensuração da pressão arterial de outra forma. Quanto a mensuração da glicemia, os dados do último exame de glicemia do paciente podem ser utilizados pelo terapeuta<sup>19</sup>.

No caso de uma avaliação remota, a realização do teste de caminhada de 6 minutos torna-se comprometida. Apesar de haver estudos sobre a realização do teste de forma remota, não existem evidências se a sua realização de forma remota é tão segura e eficaz quanto a realizada sob supervisão do terapeuta. Nesse caso, para garantir a segurança do paciente, o teste pode ser realizado posteriormente, quando for possível uma avaliação presencial.

#### 1.4 Avaliação de exames complementares

A avaliação dos resultados de exames complementares é essencial para a investigação da gravidade da doença, conhecimento das características hemodinâmicas do paciente, estratificação de risco e, conseqüentemente, a elaboração do programa de treinamento que será realizado. Os pacientes devem ser orientados a trazerem todos os exames disponíveis na avaliação presencial. E quando a avaliação for realizada de forma remota, o paciente deve enviar fotos ou cópias digitalizadas dos exames para a equipe de reabilitação. É importante ressaltar que a confidencialidade e segurança desses documentos digitais, assim como de todas as informações coletadas durante a avaliação, devem ser asseguradas<sup>20</sup>.

Vários são os exames que esses pacientes podem ter realizado, como: teste ergométrico, Holter, MAPA, ecocardiograma, cintilografia do miocárdio, angiotomografia, cateterismo e exames laboratoriais.

✓ **Teste ergométrico:** é utilizado para avaliação da capacidade cardiorrespiratória frente a um esforço físico progressivo realizado, na maioria das vezes, em esteira ergométrica. O teste permite avaliar o comportamento dos principais parâmetros cardiorrespiratórios antes, durante e após o esforço, estabelecer o nível de aptidão cardiorrespiratória do indivíduo, identificar o aparecimento de isquemias miocárdicas e arritmias por meio do **eletrocardiograma** que é realizado durante a execução do exercício e o surgimento de sinais e sintomas que indicam possíveis disfunções cardíacas. Esse é um exame complementar essencial para a realização da telerreabilitação cardíaca, pois permite o planejamento de um programa de tratamento mais seguro e eficaz de acordo com as limitações de cada paciente<sup>21</sup>.

✓ **Holter:** exame não invasivo para a monitorização ambulatorial do eletrocardiograma, utilizado para caracterizar e diagnosticar ocorrência de comportamentos elétricos anormais do coração em um período de 24a48 horas em todas as atividades diárias e durante o sono do indivíduo. Dessa forma, é indicado para avaliação de sintomas que estejam

possivelmente relacionados com alterações no ritmo cardíaco; avaliação de indicadores de riscos para futuros eventos cardíacos, como arritmias cardíacas, variabilidade da frequência cardíaca, isquemia miocárdica, variação do intervalo QT e micro alternância da onda T (TWA); avaliações das terapêuticas com drogas, cirurgia, ablação por cateter e implantação de marca-passo e desfibriladores (CDI)<sup>22</sup>.

✓ **Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial (MAPA):** é um método não invasivo que possibilita a verificação indireta da pressão arterial durante 24 horas em todas as atividades habituais na vigília e durante o sono. É indicado para indivíduos que apresentem suspeita de hipertensão do avental branco; para a avaliação da eficácia terapêutica anti-hipertensiva, sobretudo quando a pressão arterial casual permanece elevada mesmo com a otimização do tratamento anti-hipertensivo, sendo útil para diagnóstico de Hipertensão Arterial Resistente; indicado ainda para os casos em que a pressão arterial casual é controlada, porém o indivíduo apresenta indícios da presença de lesão de órgãos-alvo; e por fim, para avaliação de sintomas relacionados a hipotensão<sup>23</sup>.

✓ **Ecocardiograma:** O ecocardiograma é um exame realizado por meio de um aparelho de ultrassom, que permite a identificação de anormalidades morfológicas e funcionais do coração, como das câmaras cardíacas, válvulas e vasos sanguíneos. A utilização do ecocardiograma com Doppler, permite o mapeamento dos fluxos sanguíneos, sendo útil para o diagnóstico de insuficiências valvares. Sendo assim, é indicado para a avaliação da funcionalidade dos ventrículos, do tamanho e espessura das paredes, da integridade das válvulas cardíacas, cálculo do débito cardíaco, diagnóstico de cardiopatias congênitas, malformações dos grandes vasos sanguíneos, cardiomiopatias e aneurismas, presença de trombos intracardíacos e alterações do pericárdio<sup>24</sup>.

✓ **Cintilografia do miocárdio:** Esse é um exame não invasivo que, por meio da aplicação de contrastes farmacológicos, é utilizado para avaliar a perfusão do músculo cardíaco em repouso, durante o estresse e durante o período de recuperação pós-estresse. São fornecidas imagens em cortes transversais e longitudinais do miocárdio, que tornam possível a diferenciação precisa das regiões com déficit de perfusão (paredes anterior, posterior, lateral e septal e regiões apicais e basais)<sup>25</sup>.

✓ **Angiotomografia:** É um exame não invasivo, que utiliza contrastes farmacológicos, para a investigação da estrutura e função dos vasos sanguíneos constituintes do sistema circulatório. Por meio desse exame é possível identificar aneurismas, estenoses e oclusões dos vasos em diversas regiões do corpo. As imagens fornecidas apresentam grande riqueza de detalhes, além da reconstrução tridimensional da estrutura avaliada<sup>26</sup>.

✓ **Cateterismo:** O cateterismo cardíaco é um procedimento invasivo que proporciona a identificação de obstruções nas artérias coronarianas, além de avaliar a funcionalidade das válvulas cardíacas e do miocárdio. O exame é fundamental para identificação de insuficiência coronariana e da necessidade de realizar, por exemplo, uma revascularização do miocárdio. Os resultados desse exame também auxiliam na estratificação de risco do paciente<sup>27</sup>.

✓ **Exames laboratoriais:** Existem vários exames laboratoriais que podem ser solicitados pelo médico responsável pelo paciente, porém, no cenário da reabilitação cardiovascular destacam-se os seguintes: I) Componentes lipídicos (triglicérides, colesterol total, LDL e HDL), que auxiliam na identificação de dislipidemias, um importante fator de risco para doença arterial coronariana e infarto agudo do miocárdio; II) Componentes não lipídicos (glicemia, fibrinogênio, homocisteína e proteína C-reativa). A glicemia é utilizada para o diagnóstico da *diabetes mellitus*. O fibrinogênio é um fator de coagulação sanguínea, que quando em concentrações elevadas favorece o processo de aterogênese, elevando o risco de doenças coronarianas. A homocisteína é um aminoácido plasmático que, em quantidades elevadas, se relaciona com um maior risco de doenças cardiovasculares, uma vez que contribui para o estresse oxidativo e a lesão do endotélio. A proteína C-reativa é um marcador de quadros inflamatórios e infecciosos, e na avaliação cardiológica, sua elevação pode indicar uma lesão aterosclerótica, porém, como a especificidade desse marcador é baixa, outras causas também devem ser investigadas; e III) Marcadores de lesão cardíaca (mioglobinas, creatinoquinase e CK-MB), esse grupo de marcadores é constituído por proteínas e enzimas musculares, que são liberadas no plasma diante de uma resposta isquêmica e/ou lesão das fibras cardíacas, portanto são encontradas em maiores concentrações plasmáticas após horas ou dias após eventos agudos. A mioglobina é específica para a fase imediata pós-evento, uma vez que seus valores plasmáticos são normalizados dentro de 24 horas, já a creatinoquinase tem seu pico após 24 horas e retorna aos valores basais dentro de 3 a 4 dias. A CK-MB é o marcador típico de necrose das fibras cardíacas, elevando-se após 2 horas do evento e atingindo seu pico após 11 horas<sup>28</sup>.

## 1.5 Questionários específicos

Além dos aspectos relacionados às características clínicas e físicas do indivíduo, a investigação do impacto psicossocial e funcional da patologia e o nível de motivação para realização da reabilitação devem ser realizados, a fim de auxiliar no direcionamento da assistência educacional e na escolha da modalidade de telerreabilitação, uma vez que pacientes com baixa motivação para realização de exercício físico podem ser mais suscetíveis a abandonar as modalidades de telerreabilitação assíncronas e com menor frequência de

encontros com a equipe de reabilitação; por essa razão, modalidades síncronas por vídeo conferência podem ser priorizadas, quando possível, para esse tipo de paciente.

✓ *Avaliação da qualidade de vida:* um dos questionários utilizados no cenário da reabilitação cardiovascular é o questionário de qualidade de vida de Minnesota (MLHFQ), que tem como objetivo analisar o impacto que a insuficiência cardíaca apresenta na vida dos pacientes<sup>29</sup>. O questionário avalia as limitações que a doença causa e, conseqüentemente, a piora da qualidade de vida que ela proporciona em virtude destes pacientes não conseguirem realizar tudo o que gostariam. O questionário é composto por 21 questões, que apresentam uma escala de 0 (Não) a 5 (Demais) e quanto mais próximo de 0, menores são as limitações em sua vida em virtude da patologia, já quanto mais próximo de 5, maiores são as limitações. O questionário é dividido nas seguintes dimensões: I. Física, que está relacionada com sintomas de dispneia e fadiga (Perguntas 1 a 7, 12 e 13); II. Emocional (Perguntas 17 a 21) e outras questões relacionadas ao impacto psicossocial da doença, porém, não pertencem a uma dimensão específica (Perguntas de 8 a 11, 14, 15 e 16). Todas as perguntas somadas resultam no escore total. Sendo assim, o MLHFQ pode ser utilizado para avaliar a qualidade de vida dos pacientes com insuficiência cardíaca ou para avaliar o efeito de uma intervenção, e quanto maior o score total, pior a qualidade de vida (**Anexo B**).

Além desse questionário, também pode ser utilizado o Questionário de Qualidade de Vida SF-36<sup>30</sup>, o qual é composto por 11 perguntas que analisam aspectos físicos e mentais, atividades em geral, fatores emocionais e trabalho, em relação às últimas 4 semanas do indivíduo. O questionário é dividido em oito domínios: I. Capacidade funcional; II. Limitação por aspectos físicos; III. Dor; IV. Estado geral em saúde; V. Vitalidade; VI. Aspectos sociais; VII. Aspectos emocionais; VIII. Saúde mental. Cada domínio tem pontuação máxima de 100 pontos, e quanto maior a pontuação, melhor é a condição do indivíduo. O diferencial desse questionário é o fato de considerar a população em geral, podendo ser aplicado para os pacientes inseridos na reabilitação cardiovascular, mas que possuem outra patologia, que não a insuficiência cardíaca, considerada no questionário de Minnesota (**Anexo C**).

✓ *Avaliação da motivação:* Para essa avaliação utiliza-se o Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire 3 (BRSQ-3)<sup>31</sup>, que identifica quais são os elementos que estimulam um indivíduo a se sentir motivado a realizar exercícios físicos. O questionário é composto por 23 itens precedidos pelo enunciado: “Por que você pratica exercício físico?”. O paciente pode pontuar de 0 a 4, sendo que o 0 significa “nada verdadeiro para mim”, o 2 “algumas vezes verdadeiro para mim” e o 4 “Muito verdadeiro para mim”. Dessa forma, após a atribuição do score de cada item, é possível identificar 6 subescalas de motivação, ou seja: a motivação

(ausência de motivação, o indivíduo não vê nenhum valor/sentido para a prática de exercício), motivação extrínseca de regulação externa (o indivíduo realiza o exercício por conta de recompensas externas ou para satisfazer alguém de seu convívio), motivação extrínseca de regulação introjetada (o indivíduo realiza o exercício para evitar o sentimento de culpa), motivação extrínseca de regulação identificada (o indivíduo pratica o exercício em razão de sua importância e dos benefícios individuais resultantes), motivação extrínseca de regulação integrada (o exercício faz parte do estilo de vida do paciente) e motivação intrínseca (o indivíduo pratica exercício por vontade própria). Com base nessas informações é possível identificar o paciente que apresenta maior chance de abandonar o tratamento e o serviço oferecido (**Anexo D**).

✓ **Avaliação específica para o período de quarentena pelo Covid-19:** Com a pandemia do Covid-19, foi necessária a realização de adaptações em nossas vidas, o que pode ter gerado uma sobrecarga física e mental nos indivíduos. Nesse contexto, avaliar o impacto que essas alterações decorrentes da pandemia podem ter ocasionado nos aspectos físicos, nutricionais e psicológicos do indivíduo, para que com base nessas informações possam ser realizadas ações direcionadas para diminuir os possíveis efeitos negativos do isolamento social e da quarentena no indivíduo, pode ser importante. Um questionário abordando aspectos físicos, nutricionais e psicológicos durante a quarentena do Covid-19 pode ser encontrado no (**Anexo E**).

O Quadro 1 apresenta a visão geral das diferenças entre a avaliação presencial e a remota, bem como as ferramentas que podem ser utilizadas em ambas as situações em todas as etapas da avaliação.

**Quadro1.** Visão geral de como avaliar o paciente de maneira presencial e remota.

Avaliação	Presencial	Remota
-----------	------------	--------

Anamnese	Entrevista	Entrevista por telefone ou vídeo conferência.
Características antropométricas	Mensuração do peso e da altura	Considerar o peso e a altura coletados pelo paciente em ambiente doméstico ou a última medida que o paciente se recordar.
Parâmetros cardiorrespiratórios	Mensuração da FC, PA, f	Considerar os valores contidos no último exame recente do paciente ou o valor coletado em ambiente doméstico por meio de cardiofrequencímetro ou aparelho eletrônico de mensuração da PA.
Glicemia	Mensuração presencial realizada pelo terapeuta	Considerar a última medida feita pelo paciente em ambiente doméstico ou retirar a informação do exame laboratorial, quando disponível.
Teste de caminhada de 6 minutos	Realização de acordo com o protocolo da ATS	Não é recomendada a realização remota do teste.
Exames complementares	Paciente é responsável por fornecer uma cópia dos exames recentes	Paciente é responsável por fornecer uma cópia digitalizada dos exames recentes.
Qualidade de vida	Aplicação do questionário MLHFQ ou SF-36	Disponibilização do questionário em ambiente virtual para autoaplicação (ex. Google formulário) ou aplicação por telefone ou videoconferência.
Motivação	Aplicação do questionário BRSQ-3	Disponibilização do questionário BRSQ-3 em ambiente virtual para autoaplicação (ex. Google formulário) ou aplicação por telefone ou videoconferência.
Questionário Covid-19	Aplicação do questionário Covid-19	Disponibilização do questionário Covid-19 em ambiente virtual para autoaplicação (ex. Google formulário) ou aplicação por telefone ou vídeo conferência

Legenda: ATS = American Thoracic Society; FC = frequência cardíaca; PA: pressão arterial; f = frequência respiratória; MLHFQ = questionário de qualidade de vida de Minnesota; BRSQ-3 = Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire.

Com base nas informações expostas no Quadro 1 pode-se identificar o paciente de acordo com a classificação funcional da New York Heart Association (NYHA)<sup>32</sup>. Todas essas informações são fundamentais para que se possa entender a história do paciente, compreender a sua patologia e os sinais/sintomas que ela causa diariamente em sua vida, os cuidados que

devem ser tomados durante a sessão de exercícios e para a elaboração de um programa de telerreabilitação adequado.

O **Anexo F** contém um exemplo de ficha de avaliação para programas de telerreabilitação cardiovascular, a qual foi elaborada para servir de guia ao profissional que irá fazer a avaliação. Essa ficha pode ser ajustada dependendo das características dos programas e pode ser utilizada tanto para a avaliação inicial quanto para a reavaliação periódica durante o tratamento.

## 2. Critérios de inclusão e exclusão

A segurança do paciente deve ser uma das principais preocupações no momento da avaliação da elegibilidade do indivíduo para participar da telerreabilitação. Este é um aspecto fundamental, uma vez que o paciente não terá o apoio presencial de um profissional da saúde e não estará inserido em um ambiente preparado para atuar rapidamente em caso de intercorrência durante o exercício<sup>19</sup>.

A segurança da telerreabilitação cardiovascular foi estudada em pacientes com insuficiência cardíaca e doença arterial coronariana pertencentes às três classes de risco (alto, intermediário e baixo risco)<sup>33</sup> e, em todos os estudos encontrados, até o momento<sup>3,9,34-42</sup> não foram registradas ocorrências de eventos cardiovasculares de alta complexidade durante a telerreabilitação, o que é um resultado promissor. Em alguns estudos foi reportada ocorrência de episódios isolados de angina e palpitação<sup>3,36,41</sup>, o que demonstra a importância de uma rigorosa avaliação com esses indivíduos a fim de garantir eficácia e segurança das sessões que serão realizadas.

O Quadro 2 apresenta as indicações e contraindicações para a participação em programas de reabilitação cardiovascular convencional<sup>14,43</sup>, que também podem ser consideradas para a triagem inicial do paciente que tem interesse em realizar a telerreabilitação.

**Quadro 2.** Indicações e contraindicações para a participação em programas de reabilitação cardiovascular.

Indicações	Contraindicações
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos os tipos de DAC</li> <li>✓ IC com FEVE preservada ou reduzida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ocorrência de taquicardia ventricular desencadeada pelo exercício</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Valvulopatias hemodinamicamente estáveis</li> <li>✓ Doença arterial periférica</li> <li>✓ Cardiomiopatias</li> <li>✓ Transplante cardíaco</li> <li>✓ Portadores de marcapasso ou CDI</li> <li>✓ Indivíduos com fatores de risco para doenças cardiovasculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Resposta pressórica anormal ao esforço</li> <li>✓ Angina instável</li> <li>✓ Estenose aórtica severa</li> <li>✓ IC clinicamente instáveis</li> <li>✓ Bloqueio AV de 3º grau sem marcapasso</li> <li>✓ Miocardite</li> <li>✓ Infecção sistêmica aguda</li> <li>✓ <i>Diabetes Mellitus</i> não controlada</li> <li>✓ Hipertensão arterial não controlada</li> <li>✓ Comorbidades ortopédicas e cognitivas que impeçam a prática de exercício físico</li> </ul>
---	---

Legenda: DAC: doença arterial coronariana; IC: insuficiência cardíaca; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; CDI: cardioversor desfibrilador implantável; NYHA: New York Heart Association; AV: atrioventricular.

Após a triagem inicial do paciente, alguns critérios específicos para o contexto da telerreabilitação devem ser considerados, os quais encontram-se a seguir descritos.

## 2.1 Capacidade do paciente automonitorar a intensidade do exercício e perceber e manejar sintomas

Visando à segurança do paciente durante a telerreabilitação, é essencial que antes de iniciar um programa remoto de exercícios o paciente conheça os efeitos do exercício no seu organismo e saiba diferenciar as sensações fisiológicas decorrentes do esforço físico, das sensações que representam anormalidade, como, angina, tontura, fraqueza, náusea, taquipneia, dor muscular, câimbra e fadiga.

Nesse sentido, recomenda-se que o paciente realize um número limitado de sessões em ambiente supervisionado presencialmente para que se familiarize com a intensidade proposta do exercício e seja orientado sobre o possível aparecimento de sintomas durante o treinamento<sup>44</sup>, bem como a maneira correta de agir caso sinta algum desconforto.

Ao final das sessões supervisionadas de familiarização, o terapeuta deverá avaliar se o paciente está apto para monitorar a intensidade do exercício e manejar o possível aparecimento de sintomas de maneira autônoma. É importante destacar que, sobretudo para os pacientes de alto risco, recomenda-se que um familiar ou responsável esteja presente durante a realização do exercício em ambiente doméstico<sup>19</sup>.

É recomendável, ainda, que a modalidade de videoconferência ao vivo seja adotada para que o terapeuta possa identificar anormalidades e agir rapidamente, a fim de evitar intercorrências e, caso ocorra alguma complicação durante o exercício, o profissional da saúde treinado conseguirá orientar o responsável da melhor maneira possível.

## 2.2 Acesso e habilidade na utilização de internet e tecnologias de comunicação

Outro aspecto essencial para o bom desenvolvimento da telerreabilitação cardiovascular é o acesso à internet de qualidade e a tecnologias de comunicação, bem como a capacidade do paciente em utilizar esses recursos. Esses aspectos devem ser avaliados durante a triagem do paciente e constituem fatores logísticos importantes para a inclusão ou exclusão do paciente em modelos remotos de reabilitação.

## REFERÊNCIAS

1. Lima JB. CADE-Q SV: Practical and Relevant in the Assessment of Patients with Cardiovascular Diseases regarding their Health Condition. *Arq. Bras. Cardiol.* 2018; 111 (6): 850-1. doi: 10.5935/abc.20180236.
2. Laustsen S, Oestergaard LG, van Tulder M, Hjortdal VE, Petersen AK. Telemonitored exercise-based cardiac rehabilitation improves physical capacity and health-related quality of life. *J Telemed Telecare.* 2020; 26 (1-2):36-44. doi: 10.1177 / 1357633X18792808.
3. Bravo-Escobar R, González-Represas A, Gómez-González AM, Montiel-Trujillo A, Aguilar-Jimenez R, Carrasco-Ruiz R. Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomised, controlled clinical trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017; 17(1):66. doi: 10.1186 / s12872-017-0499-0.
4. Anton, D; Berges, I; Bermúdez, J; Goñi, A; Illarramendi, A. A Telerehabilitation System for the Selection, Evaluation and Remote Management of Therapies. *Sensors.* 2018;18: 1459. doi: 10.3390/s18051459.
5. Rawstorn JC, Gant N, Rolleston A, Whittaker R, Stewart R, Benatar J, Warren I, Meads A, Jiang Y, Maddison R. End Users Want Alternative Intervention Delivery Models: Usability and Acceptability of the REMOTE-CR Exercise-Based Cardiac Telerehabilitation Program. *Arch Phys Med Rehabil.* 2018; 99(11):2373-7. doi: 10.1016/j.apmr.2018.06.027.
6. Rathore S, Kumar B, Tehrani S, Khanra D, Duggal B, Chandra Pant D. Cardiac rehabilitation: Appraisal of current evidence and utility of technology aided home-based cardiac rehabilitation. *Indian Heart J.* 2020; 72(6):491-9. doi: 10.1016 / j.ihj.2020.08.013.
7. Brouwers RW, Kraal JJ, Traa SC, Spee RF, Oostveen LM, Kemps HM. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017; 17 (1): 46. doi:10.1186/s12872-017-0477-6.
8. Song Y, Ren C, Liu P, Tao L, Zhao W, Gao W. Effect of Smartphone-Based Telemonitored Exercise Rehabilitation among Patients with Coronary Heart Disease. *J Cardiovasc Transl Res.* 2020; 13 (4): 659-667. doi: 10.1007/s12265-019-09938-6.
9. Avila A, Claes J, Goetschalckx K, Buys R, Azzawi M, Vanhees L, Cornelissen V. Home-Based Rehabilitation With Telemonitoring Guidance for Patients With Coronary Artery

- Disease (Short-Term Results of the TRiCH Study): Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2018; 20(6):e225. doi: 10.2196 / jmir.9943.
10. Meinhart F, Stütz T, Sareban M, Kulnik ST, Niebauer J. Mobile Technologies to Promote Physical Activity during Cardiac Rehabilitation: A Scoping Review. *Sensors (Basel).* 2020; 21 (1):65. doi: 10.3390 / s21010065.
  11. Nakayama A, Takayama N, Kobayashi M, Hyodo K, Maeshima N, Takayuki F, Morita H, Komuro I. Remote cardiac rehabilitation is a good alternative of outpatient cardiac rehabilitation in the COVID-19 era. *Environ Health Prev Med.* 2020; 25(1): 48. doi: 10.1186/s12199-020-00885-2.
  12. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq. Bras. Cardiol.* 2020; 114 (5): 943-87. doi: 10.36660/abc.20200407.
  13. Korb JP, Carretta MB, Pesente TS, et al. Characterization of cardiopathic patients in a thoracic pain unit: admission profile. *Rev Fund Care.* 2021; 13(1):27-33. doi: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.7133.
  14. American College of Sports Medicine. ACSM`s guidelines for exercise testing and prescription. 9. ed. Baltimore: Wolters Kluwer; 2014.
  15. Santos M, Matsudo VKR. Atividade Física e Uso de Medicamentos. *Diagn Tratamento.* 2018; 23 (4): 152-9.
  16. Pereira LC, Vieira KS, Texeira PLC. Six-Minute Walk Test and Applicabilities: A Systematic Review of Literature. *Revista Valore.* 2018; 3(2):646-62.
  17. American Thoracic Society. American Thoracic Society ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166:111–7. doi: 10.1164 / ajrccm.166.1.at1102.
  18. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998 Nov; 158 (5 Pt 1):1384-7. doi: 10.1164/ajrccm.158.5.9710086.
  19. Scherrenberg M, Wilhelm M, Hansen D, Völler H, Cornelissen V, Frederix I, et al. The future is now: a call for action for cardiac telerehabilitation in the COVID-19 pandemic from the secondary prevention and rehabilitation section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol.* 2020; 2:1–21. doi: 10.1177/2047487320939671.
  20. Papa V, Guizilini S, Bublitz CB, Rocco IS, Bertini C, Xavier VB, Jaenish RB, Moderno EV, Ferreira VM, Alves VLS, Reis MS. Exercise-Based Cardiovascular Rehabilitation For Heart Failure Patients - In-Hospital And Outpatient Care. *Rev Soc Cardiol.* 2020; 30 (2):264-72. doi: 10.1016/j.jchf.2019.04.023.
  21. Meneghelo RS, Araújo CGS, Stein R, Mastrocolla LE, Albuquerque PF, Serra SM. III Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico. *Arq. Bras. Cardiol.* 2010; 95(5 Suppl 1): 1-26.
  22. Gilgen-Ammann R, Schweizer T, Wyss T. RR interval signal quality of a heart rate monitor and an ECG Holter at rest and during exercise. *European Journal of Applied Physiology.* 2019; 119 (1):1525–32. doi: 10.1007/s00421-019-04142-5.
  23. Alessi A, Brandão AA, Pierin Â, Feitosa AM, Machado CA, Forjaz Cláudia LM et al. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial IV MAPA / II MRPA. *Arq. Bras. Cardiol.* 2005; 85 (2):1-18. doi:10.1590/S0066-782X2005002100001.
  24. Tison GH, Zhang J, Delling FN, Deo RC. Automated and Interpretable Patient ECG Profiles for Disease Detection, Tracking, and Discovery. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2019; 12 (9): e005289. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.005289.
  25. Reis CCW, Nascimento EA, Dias FBR, Ribeiro ML, Wanderley APB, Batista LA, Nunes THP, Mesquita CT. Applicability of Myocardial Perfusion Scintigraphy in the Evaluation

- of Cardiac Synchronization. *Arq Bras Cardiol: Imagem cardiovasc.* 2017; 30 (2): 54-63. doi: 10.5935/2318-8219.20170013.
26. Martins J, Yordi LM, Quadros AS, Sarmento-Leite R, Gottschall C, Feldman CJ. Padrões de indicação da angiotomografia coronária de múltiplos detectores na prática clínica: experiência de um centro de referência. *Rev. Bras. Cardiol.* 2010; 18 (1): 50-4. doi: 10.1590/S2179-83972010000100011.
27. Teixeira TRF, Avila MAG, Braga EM. Patients' Understanding of Nursing Instructions In Cardiac Catheterism: A Qualitative Study. *Cogitare enferm.* 2019; 24 (1): e56604. doi:10.5380/ce.v24i0.56604.
28. Ferreira C, Póvoa R. *Cardiologia para o Clínico Geral.* São Paulo: Atheneu; 2009.
29. Carvalho VO, Guimarães GV, Carrara D, Bacal F, Bocchi EA. Validação da Versão em Português do Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire. *Arq Bras Cardiol.* 2009; 93(1): 39-44. doi:10.1590/S0066-782X2009000700008.
30. Campolina AG, Bortoluzzo AB, Ferraz MB, Ciconelli RM. Validation of the brazilian version of the generic six-dimensional short form quality of life questionnaire (SF-6D Brazil). *Cienc e Saude Coletiva.* 2011;16(7):3103-10. doi:10.1590/S1413-81232011000800010.
31. Guedes D, Sofiati S. Tradução e validação psicométrica do Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire para uso em adultos brasileiros. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2015;20(4):397-412. doi: 10.12820/rbafs.v.20n4p397.
32. Harvey R et al. New York Heart Association Criteria Committe. In: *Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels.* 9<sup>th</sup> ed. Boston: Little, Brown; 1994.
33. Batalik L, Filakova K, Batalikova K, Dosbaba F. Remotely monitored telerehabilitation for cardiac patients: A review of the current situation. *World Clin Cases.* 2020;8(10):1818-31. doi: 10.12998/wjcc.v8.i10.1818.
34. Fang J, Huang B, Xu D, Li J, Au WW. Innovative Application of a Home-Based and Remote Sensing Cardiac Rehabilitation Protocol in Chinese Patients after Percutaneous Coronary Intervention. *Telemed e-Health.* 2019;25(4):288-93. doi: 10.1089/tmj.2018.0064.
35. Frederix I, Hansen D, Coninx K, Vandervoort P, Vandijck D, Hens N, et al. Medium-term effectiveness of a comprehensive internet-based and patient-specific telerehabilitation program with text messaging support for cardiac patients: Randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2015;17(7):1-15. doi: 10.2196/jmir.4799.
36. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother.* 2017; 63(2):101-7. doi: 10.1016 / j.jphys.2017.02.017
37. Lee YH, Hur SH, Sohn J, Lee HM, Park NH, Cho YK, et al. Impact of home-based exercise training with wireless monitoring on patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. *J Korean Med Sci.* 2013;28(4):564-8. doi: 10.3346 / jkms.2013.28.4.564.
38. Maddison R, Rawstorn JC, Stewart RAH, Benatar J, Whittaker R, Rolleston A, et al. Effects and costs of real-time cardiac telerehabilitation: Randomised controlled non-inferiority trial. *Heart.* 2019; 105(2):122-9. doi: 10.1136 / heartjnl-2018-313189.
39. Peng X, Su Y, Hu Z, Sun X, Li X, Dolansky MA, et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure. *Med (United States).* 2018;97(35). doi: 10.1097/MD.0000000000001206.
40. Piotrowicz E, Piepoli MF, Jaarsma T, Lambrinou E, Coats AJS, Schmid JP, et al. Telerehabilitation in heart failure patients: The evidence and the pitfalls. *Int J Cardiol.* 2016;220:408-13. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.06.277.

41. Skobel E, Knackstedt C, Martinez-Romero A, Salvi D, Vera-Munoz C, Napp A, et al. Internet-based training of coronary artery patients: the Heart Cycle Trial. *Heart Vessels*. 2017;32(4):408–18. doi: 10.1007/s00380-016-0897-8.
42. Varnfield M, Karunanithi M, Lee CK, Honeyman E, Arnold D, Ding H, et al. Smartphone-based home care model improved use of cardiac rehabilitation in postmyocardial infarction patients: Results from a randomised controlled trial. *Heart*. 2014;100(22):1770–9. doi: 10.1136 / heartjnl-2014-305783.
43. Brivaldo CA, Sousa S, Felice A, Issa C, Nascimento BR, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2020;114(5):943–87. doi: 10.36660/abc.20200407.
44. Brouwers RWM, van Exel HJ, van Hal JMC, Jorstad HT, de Kluiver EP, Kraaijenhagen RA, et al. Cardiac telerehabilitation as an alternative to centre-based cardiac rehabilitation. *Netherlands Hear J*. 2020; 28(9):443–51. doi: 10.1007/s12471-020-01432-y.

## ANEXOS

### Anexo A – Triagem do Paciente em relação a sintomas de Covid-19

Nome completo do paciente: \_\_\_\_\_

Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_



**Diagnóstico Clínico:** \_\_\_\_\_

- Você está praticando o distanciamento social e outras medidas de precaução para Covid-19? Sim [ ] Não [ ]

- Situação de moradia:

**Vive sozinho?** \_\_\_\_\_ **Vive com parceiro?** \_\_\_\_\_

**Família – quantos membros?** \_\_\_\_\_

**Grupo Multifamiliar – quantos membros?** \_\_\_\_\_ **Clínica de repouso?** \_\_\_\_\_ **Descrever:** \_\_\_\_\_

- Condições/estrutura física da moradia (descrever espaços interno e externo e mobiliário)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- **Profissão atual:** \_\_\_\_\_

- **Está trabalhando de casa?** \_\_\_\_\_

- **Você é considerado um “trabalhador essencial”?** Sim [ ] Não [ ]

- **Local de trabalho:** \_\_\_\_\_

- **Cidade:** \_\_\_\_\_

- Algum de seus colegas de trabalho ficou doente recentemente ou recebeu diagnóstico de Covid-19? Sim [ ] Não [ ]

- Histórico de viagens nas últimas 6 semanas? Sim [ ] Não [ ]

- Caso sim, para onde? \_\_\_\_\_

- Já era paciente da clínica anteriormente? [ ] SIM [ ] NÃO

- Tem preferência de horário: [ ] Manhã [ ] Tarde (verificar disponibilidade de horário conforme horário de atendimento que estará disponível)

- Há interesse em fazer Telerreabilitação pulmonar? [ ] SIM [ ] NÃO

- Possui acesso a conexão de internet de boa qualidade que possibilitaria atendimentos a distância, como por exemplo por vídeo chamadas? [ ] SIM [ ] NÃO

- Caso sim, teria interesse em atendimento fisioterapêutico realizado a distância por meio de videochamadas? [  ] SIM [  ] NÃO
- Possui acesso a telefone ou celular que permitiria atendimento fisioterapêutico a distância por telefone? [  ] SIM [  ] NÃO
- Caso sim, teria interesse em atendimento fisioterapêutico realizado a distância por meio de contato via telefone? [  ] SIM [  ] NÃO

### **Rastreamento de sintomas gripais e comorbidades**

1. Como está sua saúde em geral hoje? [  ] BEM [  ] MAL

2. Nas últimas duas semanas você apresentou algum dos sintomas a seguir?

[  ] Febre [  ] Tosse [  ] Expectoração (catarro) [  ] Calafrios [  ] Fadiga acentuada/exaustão

[  ] Dificuldade para respirar [  ] Dor de garganta [  ] Nariz escorrendo (coriza)

[  ] Perda do paladar ou olfato

3. Você foi considerado suspeito de Covid-19 ou teve confirmação do diagnóstico?

[  ] Sim [  ] Não Em caso afirmativo, há quanto tempo?

\_\_\_\_\_

4. Algum familiar que convive com você apresentou algum sintoma, como tosse, febre, falta de ar, etc. nos últimos 14 dias? [  ] Sim [  ] Não

5. Algum familiar que convive com você foi considerado suspeito de Covid-19 ou teve confirmação do diagnóstico? [  ] Sim [  ] Não.

Em caso afirmativo, há quanto tempo? \_\_\_\_\_

6. Você apresenta algumas das características a seguir?

[  ] Idoso (acima de 60 anos) [  ] Doença cardíaca (incluindo Hipertensão ou Diabetes)

[  ] Obesidade [  ] Tabagista [  ] Doença respiratória (Ex: Asma, Enfisema, etc.)

### **Anexo B - Questionário de Qualidade de Vida de Minnessota – 1986.**

Este questionário destina-se a avaliar como a sua doença o(a) impediu de viver como gosta no último mês. Ele será útil para que os profissionais envolvidos no seu tratamento possam melhorar os cuidados a pacientes que apresentam problemas semelhantes de saúde. Os itens

descritos abaixo se referem a diferentes modos de como as pessoas podem ser afetadas. Se houver algum item que não o(a) afetou, circule 0 (zero) e vá para o próximo. Se por outro lado, algum item lhe prejudicou de algum modo, tente graduar entre 1 a 5 este prejuízo. Lembre-se apenas no último mês.

<b>A sua doença causou prejuízo à sua vida no último mês por:</b>							
		<b>Não</b>	<b>Muito pouco</b>	<b>Pouco</b>	<b>Médio</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
<b>1</b>	Causar inchaço nos pés, tornozelos, pernas?	0	1	2	3	4	5
<b>2</b>	Fazer com que você sentasse ou deitasse para descansar durante o dia?	0	1	2	3	4	5
<b>3</b>	Dificultar caminhadas ou subir escadas?	0	1	2	3	4	5
<b>4</b>	Dificultar atividades domésticas?	0	1	2	3	4	5
<b>5</b>	Dificultar saídas de casa?	0	1	2	3	4	5
<b>6</b>	Provocar dificuldades para dormir à noite?	0	1	2	3	4	5
<b>7</b>	Dificultar tarefas ou atividades com amigos ou familiares?	0	1	2	3	4	5
<b>8</b>	Dificultar seu trabalho com o qual você sustenta?	0	1	2	3	4	5
<b>9</b>	Dificultar atividades recreativas, esportivas e de lazer?	0	1	2	3	4	5
<b>10</b>	Dificultar sua atividade sexual?	0	1	2	3	4	5
<b>11</b>	Comer menos os alimentos de que gosta?	0	1	2	3	4	5
<b>12</b>	Provocar falta de ar?	0	1	2	3	4	5

<b>13</b>	Sentir cansaço, fadiga ou com pouca energia?	0	1	2	3	4	5
<b>14</b>	Provocar internações hospitalares?	0	1	2	3	4	5
<b>15</b>	Gerar muito gasto com o tratamento?	0	1	2	3	4	5
<b>16</b>	Gerar muitos efeitos indesejáveis devido às medicações?	0	1	2	3	4	5
<b>17</b>	Fazê-lo(a) sentir que atrapalha familiares e amigos?	0	1	2	3	4	5
<b>18</b>	Fazê-lo(a) perder seu autocontrole (“perder a cabeça”)?	0	1	2	3	4	5
<b>19</b>	Deixá-lo(a) preocupado(a)?	0	1	2	3	4	5
<b>20</b>	Dificultá-lo(a) na concentração e lembrança de coisas ou fatos?	0	1	2	3	4	5
<b>21</b>	Sentir-se deprimido(a)?	0	1	2	3	4	5

**TOTAL DE PONTOS:** \_\_\_\_\_

## Anexo C - Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral hoje?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Por causa de sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3

h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado(a) no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer uma das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
------------------	--------------	---------------	----------	--------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentido cheio(a) de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido(a) que	1	2	3	4	5	6

nada pode animá-lo(a)?						
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo(a) ou tranquilo(a)?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado(a) ou abatido(a)?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado(a)?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado(a)?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram em suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitiva- mente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitiva- mente falso
a) Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas.	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço.	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar.	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente.	1	2	3	4	5

## Anexo D - Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire – 3



<b>Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire – 3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1. É importante para mim fazer exercício físico regularmente;	<input type="checkbox"/>				
2. Não sei por que tenho que fazer exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
3. Acredito que o exercício físico é divertido;	<input type="checkbox"/>				
4. Sinto-me culpado(a) quando não faço exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
5. Faço exercício físico porque é consistente com meus objetivos de vida;	<input type="checkbox"/>				
6. Porque outras pessoas dizem que devo fazer exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
7. Valorizo os benefícios do exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
8. Não vejo sentido em fazer exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
9. Gosto das minhas sessões de exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
10. Sinto-me envergonhado(a) quando falto a uma sessão de exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
11. Considero que o exercício físico faz parte de mim;	<input type="checkbox"/>				
12. Meus amigos/familiares dizem que devo fazer exercício físico;	<input type="checkbox"/>				
13. Penso que é importante fazer algum esforço para praticar exercício físico;	<input type="checkbox"/>				

14. Não sei por que tenho que me incomodar em fazer exercício físico;

15. Acho que o exercício físico é uma atividade prazerosa;

16. Sinto-me fracassado(a) quando não faço exercício físico por algum tempo;

17. Vejo o exercício físico como parte fundamental do que sou;

18. Outras pessoas vão ficar insatisfeitas comigo se não fizer exercício físico;

19. Sinto-me ansioso(a) se não fizer exercício físico regularmente;

20. Acredito que fazer exercício físico é uma perda de tempo;

21. Sinto-me bem e satisfeito(a) quando faço exercício físico;

22. Considero que o exercício físico está de acordo com meus valores pessoais;

23. Sinto-me pressionado(a) pelos meus amigos/família para fazer exercício físico;

**1.** Durante a quarentena, como tem sido a sua atividade profissional?

- ( ) Trabalhando em casa
- ( ) Trabalhando fora de casa, tendo que me deslocar para o trabalho
- ( ) Não estou trabalhando

**2.** Qual ERA o seu peso ANTES do início da pandemia? \_\_\_\_\_

**3.** Qual o seu peso atual? \_\_\_\_\_

**4.** Qual era a sua frequência atual de prática de exercícios físicos ANTES da quarentena?

- ( ) 1 ou 2 vezes por semana
- ( ) 4 a 5 vezes por semana
- ( ) 6 a 7 vezes por semana

**5.** Qual exercício físico você fazia ANTES da quarentena?

- ( ) Programa de reabilitação cardiovascular
- ( ) Musculação
- ( ) Treino funcional
- ( ) Corrida
- ( ) Caminhada
- ( ) Pilates
- ( ) Futebol
- ( ) Outro

**6.** Qual é a sua média diária de exercício DURANTE a quarentena?

- ( ) Menos que 30 minutos
- ( ) Entre 30 e 60 minutos
- ( ) Entre 60 e 90 minutos
- ( ) Entre 90 e 120 minutos
- ( ) Mais do que 120 minutos
- ( ) Nenhum exercício

- 7.** Em relação ao período antes da quarentena o seu tempo em atividade física...
- Aumentou
  - Diminuiu
  - Não alterou
- 8.** Você está seguindo orientações / aulas / vídeos de exercício na internet?
- Sim (Se sim, responda à próxima pergunta)
  - Não
- 9.** Qual veículo de orientação você está seguindo?
- Aplicativo (App)
  - Instagram
  - Facebook
  - Youtube
  - WhatsApp
  - Outro
- 10.** Durante a QUARENTENA você tem se exercitado sozinho?
- Sim
  - Não
- 11.** Que tipo de exercício? \_\_\_\_\_
- 12.** Quantas vezes por semana? \_\_\_\_\_
- 13.** Como está a sua renda financeira durante a quarentena?
- Aumentou
  - Diminuiu
  - Manteve
- 14.** Quantas refeições por dia, você realizava em média ANTES DA QUARENTENA?
- 1 ou 2 refeições/dia
  - 3 a 4 refeições/dia
  - 5 ou mais refeições/dia

**15.** Quantas refeições por dia, você está realizando DURANTE A QUARENTENA?

- 1 ou 2 refeições/dia
- 3 a 4 refeições/dia
- 5 ou mais refeições/dia

**16.** Você está consumindo maior quantidade de alimentos por refeição no período da QUARENTENA?

- Sim
- Não
- Às vezes

**17.** Você aumentou, manteve ou diminuiu o consumo de frutas, verduras e saladas DURANTE A QUARENTENA?

- Aumentei
- Diminui
- Mantive

**18.** Você aumentou a quantidade de alimentos prontos e fast foods ou fez mais preparos em casa?

- Mais alimentos prontos e *fast foods*
- Fiz mais preparos em casa
- Mantive a rotina normal

**19.** Você acha que teve tempo para dar mais atenção à sua alimentação e melhorou sua qualidade alimentar?

- Me alimentei melhor
- Minha rotina piorou em relação ao padrão
- Mantive o padrão

**20.** Como está a sua renda financeira durante a quarentena?

- Aumentou
- Diminuiu
- Manteve

**21.** Qual é o seu nível de preocupação com a renda financeira quando a quarentena terminar?

- Muito preocupado(a)
- Pouco preocupado(a)
- Não estou preocupado(a)

**22.** Durante os últimos 30 dias de quarentena com que frequência você se sentiu EXAUSTO(A) sem um bom motivo?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

**23.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você se sentiu NERVOSO(A)?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

**24.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você se sentiu TÃO NERVOSO(A) que nada podia acalmá-lo(a)?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

**25.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você se sentiu SEM ESPERANÇA?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco

Nunca

**26.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você se sentiu INQUIETO(A) OU AGITADO(A)?

O tempo todo

A maior parte do tempo

Parte do tempo

Um pouco

Nunca

**27.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você se sentiu TÃO INQUIETO(A) que você não conseguiu ficar parado(a)?

O tempo todo

A maior parte do tempo

Parte do tempo

Um pouco

Nunca

**28.** Durante os últimos 30 DIAS, com que frequência você se sentiu DEPRIMIDO(A)?

O tempo todo

A maior parte do tempo

Parte do tempo

Um pouco

Nunca

**29.** Durante os últimos 30 DIAS, com que frequência você se sentiu TÃO DEPRIMIDO(A) que nada conseguiu animá-lo(a)?

O tempo todo

A maior parte do tempo

Parte do tempo

Um pouco

Nunca

**30.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência você sentiu que TUDO ERA UM ESFORÇO?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

**31.** Durante os últimos 30 DIAS, com que frequência você se sentiu SEM VALOR?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

**32.** As últimas dez questões perguntaram sobre sentimentos que podem ter ocorrido durante os últimos 30 dias de quarentena. Tomados juntos, esses sentimentos ocorreram MAIS FREQUENTEMENTE nos últimos dias do que é habitual para você, COMO DE COSTUME, ou MENOS FREQUENTEMENTE do que o habitual? (Se você nunca teve quaisquer desses sentimentos nos últimos 30 DIAS, responda “como de costume”).

- Muito mais frequentemente do que o habitual
- Um tanto mais frequentemente do que o habitual
- Um pouco mais frequentemente do que o habitual
- Como de costume
- Um pouco menos frequentemente do que o habitual
- Um tanto menos frequentemente do que o habitual
- Muito menos frequentemente do que o habitual

**33.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, quantos dias você esteve TOTALMENTE INCAPAZ de trabalhar ou realizar as suas atividades habituais por causa desses sentimentos? (responder o número de dias)

---

**34.** Sem contar os dias que você relatou na questão anterior, quantos dias, nos últimos 30 dias de quarentena, você foi capaz de fazer **SOMENTE METADE OU MENOS** do que normalmente seria capaz de fazer, por causa desses sentimentos? (Responder o número de dias)

---

**35.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, quantas vezes você consultou um médico ou outro profissional de saúde por causa desses sentimentos? (Responder o número de vezes)

---

**36.** Durante os últimos 30 dias de quarentena, com que frequência os seus problemas de saúde física foram a causa principal desses sentimentos?

- O tempo todo
- A maior parte do tempo
- Parte do tempo
- Um pouco
- Nunca

## Anexo F – Ficha de avaliação para programas de telerreabilitação cardiovascular

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ( ) Avaliação ( ) Reavaliação  
Nome: \_\_\_\_\_  
DN: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Profissão: \_\_\_\_\_  
Residência: \_\_\_\_\_  
Tel: ( ) \_\_\_\_\_ Celular: ( ) \_\_\_\_\_  
Naturalidade: \_\_\_\_\_  
Diagnóstico (CID): \_\_\_\_\_

### Queixa Principal :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

H.M.P/H.M.A: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Antecedentes Pessoais

- [ ] Tabagismo (\_\_\_\_ cigarros/dia)  
[ ] HAS  
[ ] Alcoolismo  
[ ] Sedentário  
[ ] Ex-tabagista (há\_\_\_\_ anos)  
[ ] Dislipidemia  
[ ] Estresse  
[ ] Ativo (\_\_\_\_ x semana)  
[ ] Obesidade  
[ ] ICC (CF \_\_\_\_\_) [ ] Diabetes [ ] ICO [ ] Chagas [ ] IAM  
[ ] AVE [ ] Doença reumática

Outros \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Intervenção:

Angioplastia ( )  
Cirurgia cardiovascular: RM ( ) Valvular ( )  
(DATA) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Internações / Complicações:

---



---



---



---

**Exames (data/resultados):**

Cateterismo: \_\_\_\_\_

---

Teste Ergométrico:

---



---



---



---

Ecocardiograma: \_\_\_\_\_

---

Outros: \_\_\_\_\_

---

**Medicações em uso**

Medicamento	Dosagem	Medicamento	Dosagem
_____	_____mg ___ x/dia	_____	_____mg ___ x/dia
_____	_____mg ___ x/dia	_____	_____mg ___ x/dia
_____	_____mg ___ x/dia	_____	_____mg ___ x/dia
_____	_____mg ___ x/dia	_____	_____mg ___ x/dia
_____	_____mg ___ x/dia	_____	_____mg ___ x/dia

**Exame físico**

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ PA: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

FR: \_\_\_\_\_ Glicemia: \_\_\_\_\_

Alterações osteoarticulares:

---

Outras alterações:

---

**Sinais e Sintomas:**

Dispneia ( ) Não ( ) Sim

Fatores desencadeantes: \_\_\_\_\_

Palpitação ( ) Não ( ) Sim

Fatores desencadeantes: \_\_\_\_\_

Síncope ( ) Não ( ) Sim

Fatores desencadeantes: \_\_\_\_\_

Dor torácica ( ) Não ( ) Sim

Fatores desencadeantes: \_\_\_\_\_

Tipo e local: \_\_\_\_\_

Edema ( ) Não ( ) Sim

Local: \_\_\_\_\_

Cianose ( ) Não ( ) Sim

Local: \_\_\_\_\_

Hipocratismo Digital: ( ) Não ( ) Sim

Classificação Funcional: NYHA: \_\_\_\_\_

Pulso Pedioso: ( )+3 ( )+2 ( )+1 ( ) 0

# - Capítulo VI -

## PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO

**Andreo Fernando Aguiar**  
**Dyovana Gomes Pinheiro**  
**Francis Lopes Pacagnelli**  
**Jeferson Lucas Jacinto**  
**Letícia Estevam Engel**  
**Mariane Magro Marcelino Soares**

Nos programas de reabilitação cardiovascular a prescrição de exercício deve ser realizada de maneira criteriosa, individualizada, considerando aspectos clínicos e físicos do paciente, ou seja, baseada na avaliação fisioterapêutica e com o auxílio de exames complementares. No contexto da telerreabilitação, a monitorização desses pacientes deve receber algumas adaptações, bem como a realização do exercício físico. Com isso, é necessário também adaptar a prescrição de exercício quanto ao tipo de exercício e à forma de realização, modalidade, frequência, intensidade e duração de acordo com as condições disponíveis pelos pacientes, bem como as condições de monitorização deles, que ocorrerá de forma indireta a distância.

Diante desse cenário, deve se intensificar a educação do paciente para a automonitorização quanto a presença de sintomas e percepção de esforço durante o exercício, quais os limites de risco, bem como a importância de informar ao fisioterapeuta e à equipe a presença de qualquer sintoma. A seguir são apresentadas as modificações em face da implementação da telerreabilitação cardiovascular.

### **Avaliação Inicial**

A prescrição de exercício no contexto da telerreabilitação deve ser baseada na avaliação do paciente, que foi abordada no capítulo IV. Deve se levar em consideração o estado clínico e físico, a estratificação de risco (Quadro 1) e os exames complementares (ecocardiograma, teste ergométrico ou teste ergoespirométrico, eletrocardiograma de repouso, cintilografia do miocárdio, exames laboratoriais, entre outros). Preferencialmente a avaliação do paciente deve ser presencial e é necessário que o terapeuta tenha acesso aos resultados de todos os exames realizados para acompanhamento e adequação da intensidade. Compreender o risco do paciente é fundamental para escolha da intensidade e monitorização. <sup>1</sup>

Antes do início de cada sessão é importante que os pacientes sejam questionados (sessão síncrona) ou orientados (sessão assíncrona) sobre sinais e sintomas que possam evidenciar descompensação clínica como angina, cansaço, tontura, palpitação, dispneia e qualquer sintoma de manifestação infecciosa como febre, tosse, entre outros.

### **Quadro 1.** Estratificação para risco de eventos, segundo AACVPR

#### **Baixo risco**

1. Sem disfunção significativa do ventrículo esquerdo (fração de ejeção > que 50%)
2. Sem arritmias complexas em repouso ou induzidas pelo exercício
3. Infarto do miocárdio; cirurgia de revascularização miocárdica, angioplastia coronária transluminal percutânea, não complicados
4. Ausência de insuficiência cardíaca congestiva ou sinais/sintomas que indiquem isquemia pós-evento
5. Assintomático, incluindo ausência de angina com o esforço ou no período de recuperação
6. Capacidade funcional igual ou > que 7 METS (em teste ergométrico incremental)\*

#### **Moderado risco**

1. Disfunção ventricular esquerda moderada (fração de ejeção entre 40% e 49%)
2. Sinais/sintomas, incluindo angina em níveis moderados de exercício (5 - 6,9 METS) ou no período de recuperação

#### **Alto risco**

1. Disfunção grave da função do ventrículo esquerdo (fração de ejeção menor que 40%)
2. Sobreviventes de parada cardíaca ou morte súbita
3. Arritmias ventriculares complexas em repouso ou com o exercício
4. Infarto de miocárdio ou cirurgia cardíaca complicada com choque cardiogênico; insuficiência cardíaca congestiva e/ou sinais/sintomas de isquemia pós-procedimento
5. Hemodinâmica anormal com o exercício (especialmente curva deprimida ou queda da pressão arterial sistólica, ou incompetência cronotrópica não medicamentosa com o incremento da carga)
6. Capacidade funcional menor a 5 METS\*
7. Sintomas e/ou sinais, incluindo angina a baixo nível de exercício (< 5 METS) ou no período de recuperação
8. Infradesnível do segmento ST isquêmico durante exercício (maior a 2 mm)

Considera-se de alto risco a presença de algum dos fatores de risco incluídos nesta categoria

\*Se não se pode dispor da medida da capacidade funcional, esta variável não deve ser considerada isoladamente no processo da estratificação de risco. No entanto, é sugerido que se o paciente é capaz de subir dois lances de escadas apresentando boa tolerância, pode-se inferir que sua capacidade funcional é pelo menos moderada.

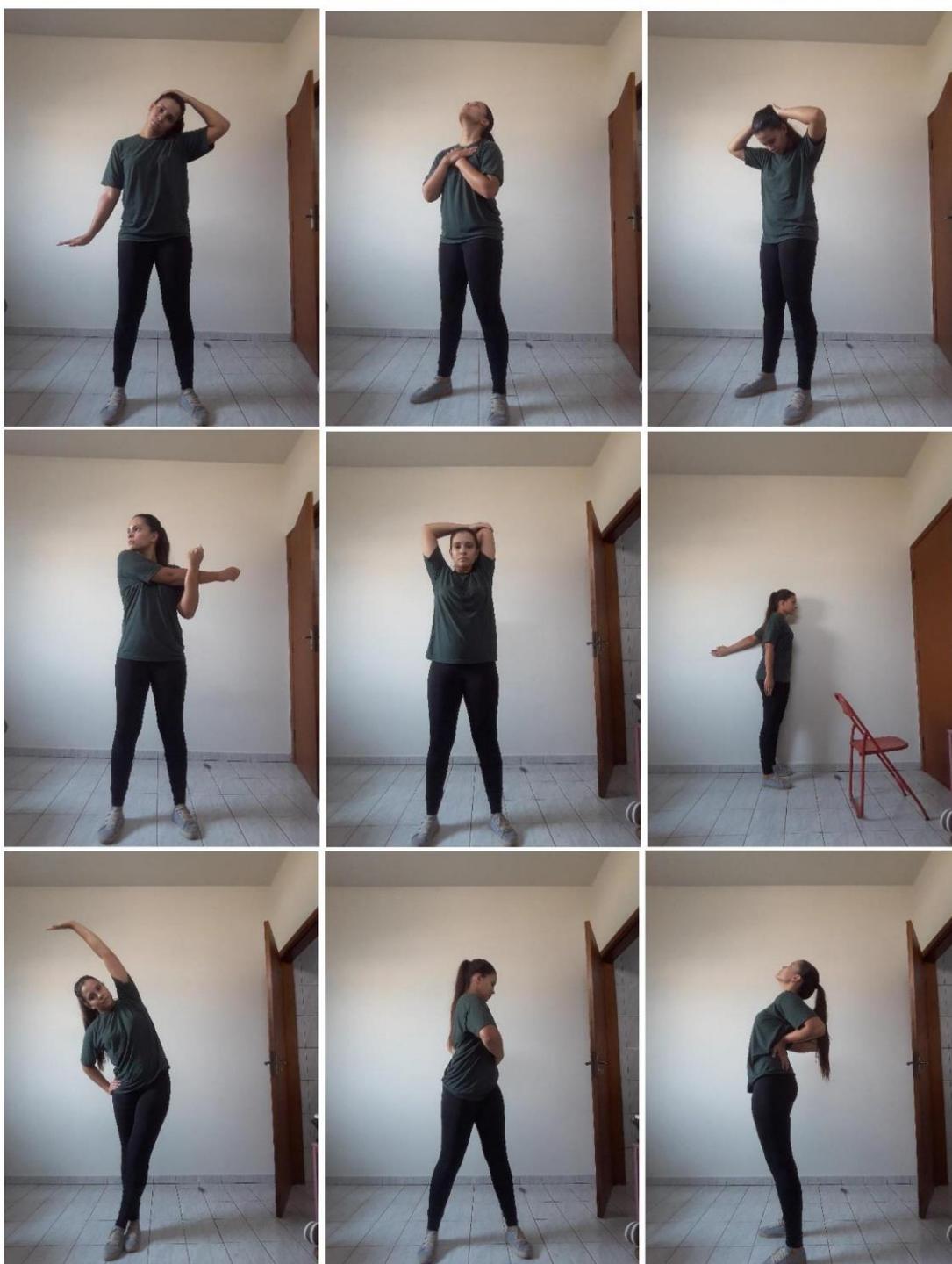
Fonte: Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. 2014; 103(2 Supl.1): 1-31

## Modalidades de exercício

As sessões fisioterapêuticas realizadas nos PRC convencionais são compostas de exercícios de flexibilidade, aeróbios e resistidos, e esses devem compor também a sessão realizada em casa pelo paciente, com as suas adaptações.

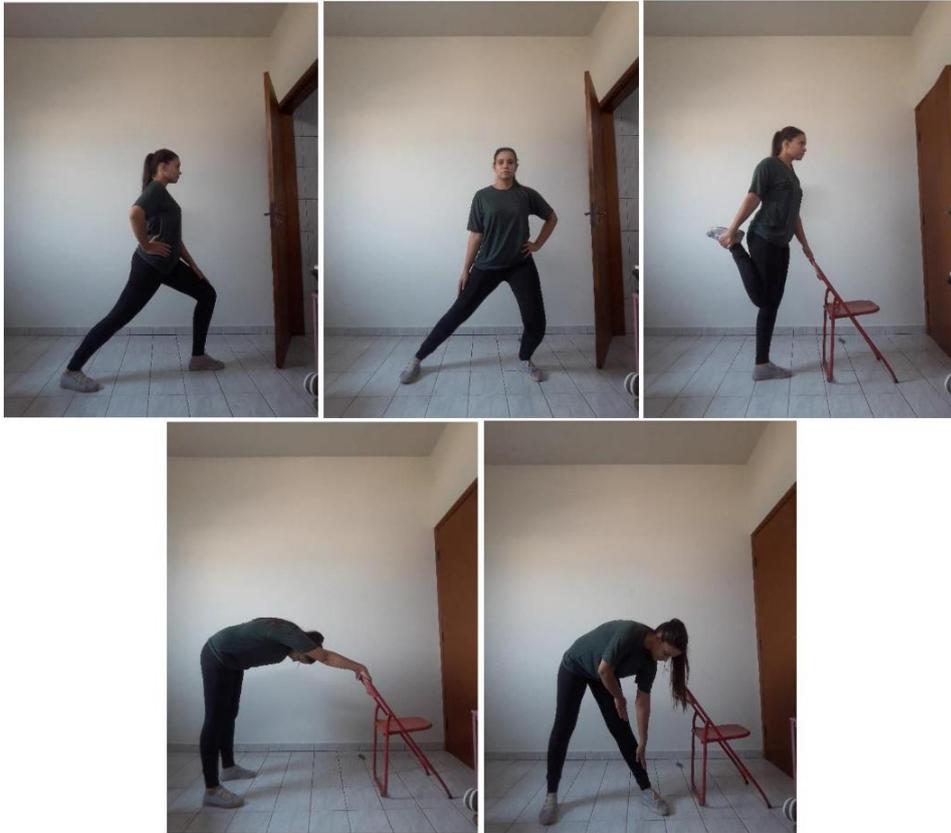
- **Flexibilidade**

São realizados alongamentos em grandes grupos musculares podendo ser realizados no início e/ou no fim da sessão de telerreabilitação cardiovascular. Deve ser realizado de maneira progressiva sem desconfortos musculoesqueléticos. Podem ser realizados para cada grupo muscular alongamentos de 8 a 15 segundos. Podem ser utilizados para proporcionar relaxamento diante do período de preocupações e tensões musculares. O paciente pode se utilizar em casa de toalhas, faixas, colchonetes, cobertores. A escolha dos alongamentos deve corresponder com as queixas desses pacientes, muitos com alterações osteomusculares associadas.<sup>2</sup> (Figuras 1A. 1B.)



**Figura 1A.** Exemplos de exercícios de flexibilidade.

Fonte: Arquivo do autor.



**Figura 1B.** Exemplos de exercícios de flexibilidade.

Fonte: Arquivo do autor.

- **Aeróbios**

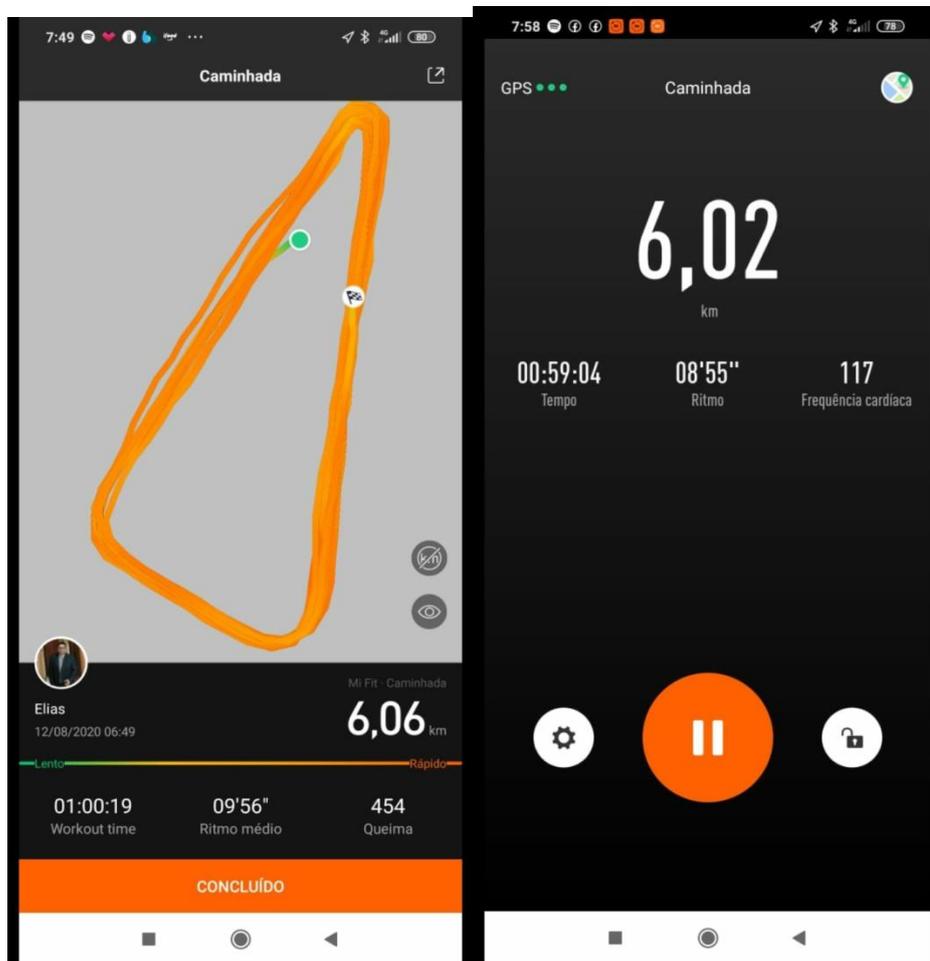
Os exercícios aeróbios podem ser realizados adotando-se caminhadas em local plano e exercícios globais, os quais os pacientes poderão realizar em seu domicílio, em praças e parques e vias públicas com as devidas medidas de segurança e distanciamento. Também podem ser realizados com ciclo ergômetros como bicicletas e esteira ergométrica para aqueles pacientes que possuírem esses recursos.<sup>1,3,4</sup>(Figura 2)



**Figura 2.** Exemplo de atendimento síncrono com utilização de bicicleta ergométrica. Fonte: Arquivo do autor.

Esses exercícios podem ser contínuos ou intervalados. Contínuos são exercícios realizados sem interrupção por no mínimo de 20 a 30 minutos em uma mesma sessão de treino e recomendados para os pacientes que possuem ergômetros em casa e que tenham um local plano e sem aglomeração para realizá-lo. Os pacientes são orientados a enviar os horários, a distância percorrida, a duração do exercício e outros possíveis sinais e sintomas.

Para aqueles que possuem equipamentos de monitorização recomenda-se o envio de relatórios que descrevem todos esses dados (Figura 3).



**Figura 3.** Exemplo de relatório enviado pelo paciente.

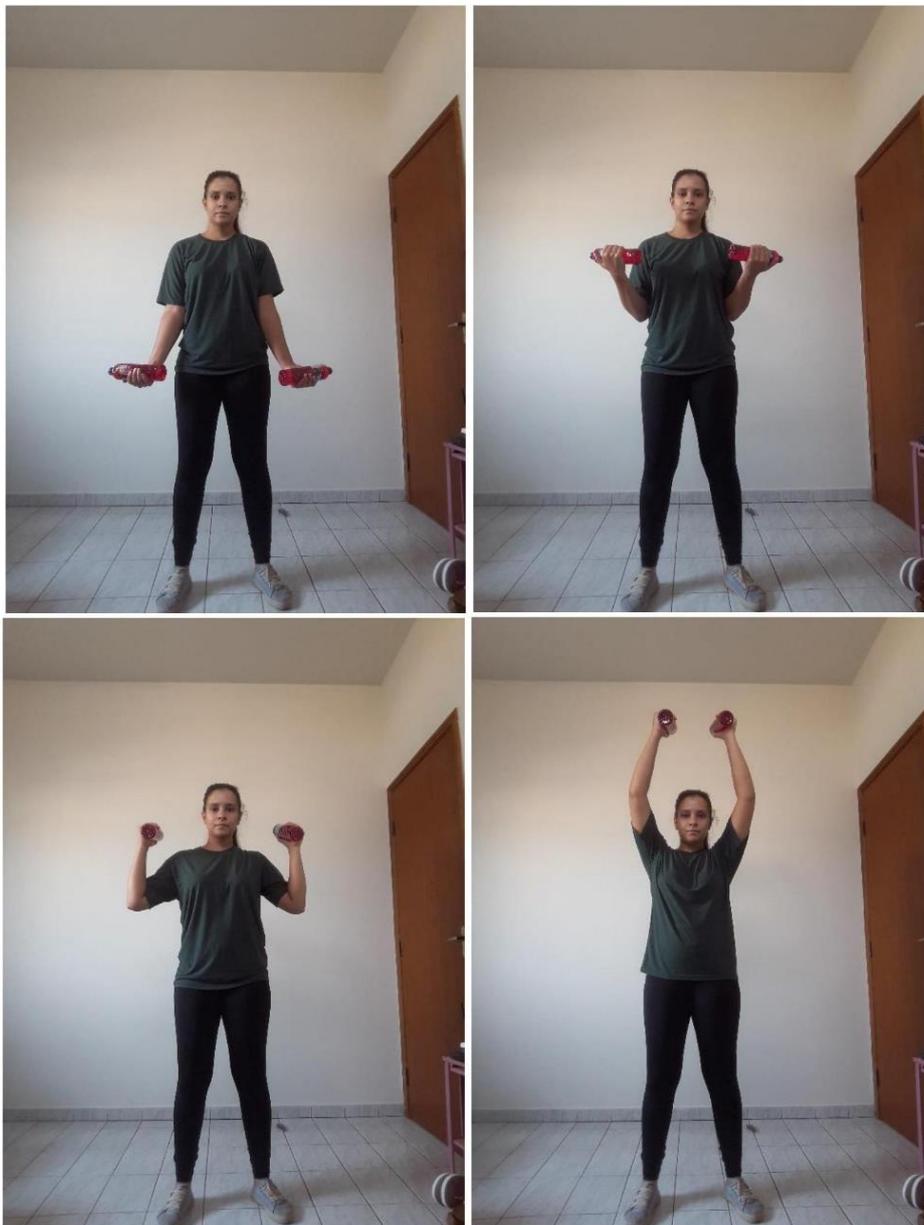
Fonte: Arquivo do autor.

Exercícios Intervalados são constituídos por séries, com períodos de esforços e recuperação ativa ou passiva. E quando realizados de moderada a alta intensidade deve ter períodos de recuperação ativa com baixa intensidade, e para aqueles pacientes com pouca capacidade funcional pode ser realizado com baixas intensidades e recuperação passiva, reduzindo o tempo de recuperação afim de progredir a carga. Deve ser utilizado por pacientes que possuem pouco espaço em casa e que podem utilizar sua garagem ou outro cômodo da casa, pode-se associar marcha estacionária e caminhadas curtas.<sup>1,5.</sup>

- **Resistidos**

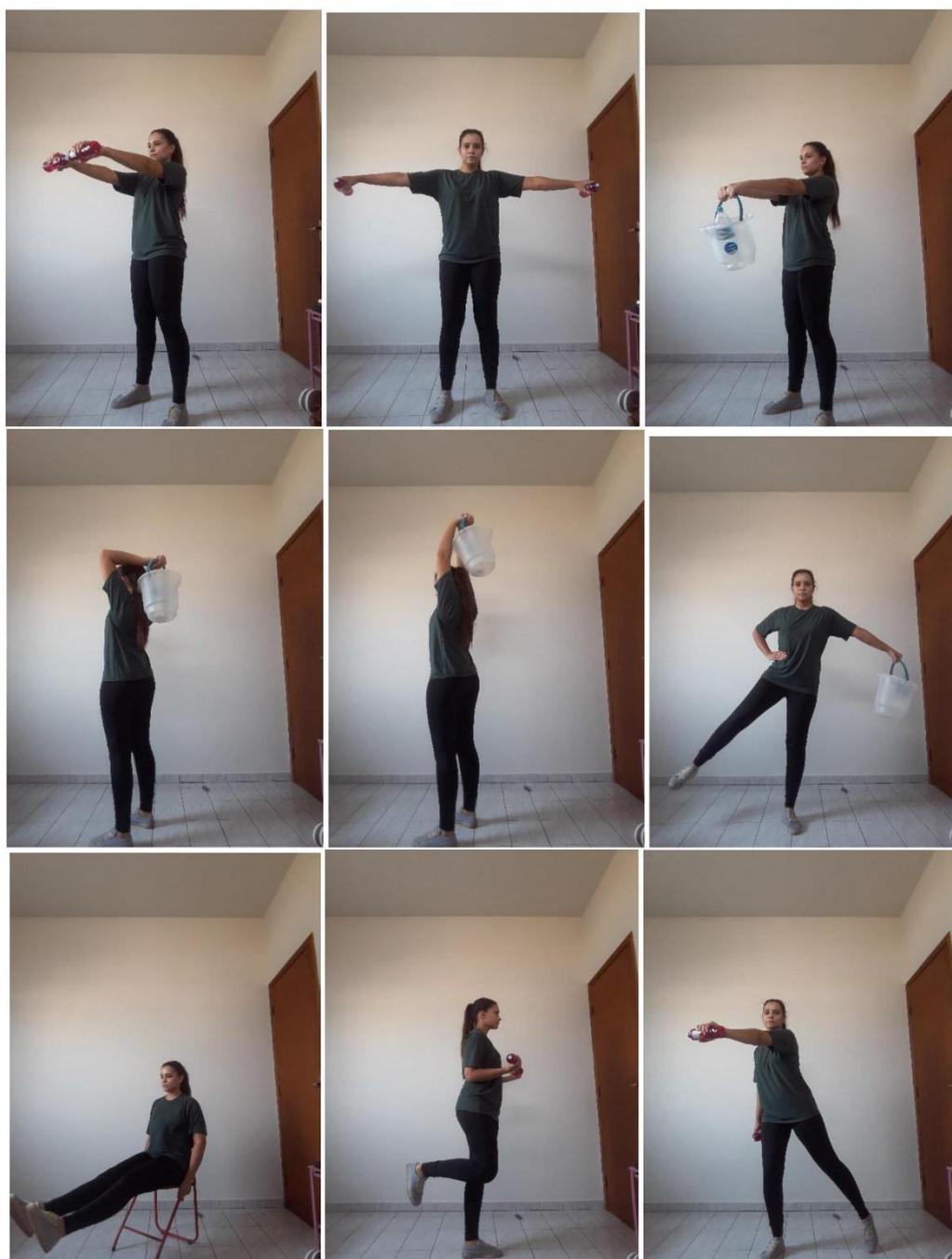
São realizados exercícios para o fortalecimento muscular. Os exercícios de resistência são realizados para somar aos aeróbios e não substituí-los, com o objetivo de melhorar resistência e força muscular. Devem-se utilizar os principais grupamentos musculares utilizados

no dia a dia e recomenda-se intercalar o treino de músculo de MMSS com MMII, preconizando uma série de 10 a 15 repetições com 8 a 10 exercícios 2 a 3 vezes por semana. Nessa modalidade são utilizados recursos simples e de baixo custo, como garrafas pet com areia, alimentos, e ainda os pacientes podem confeccionar seus próprios pesos<sup>6</sup> (Figuras 4A. 4B. 4C.).



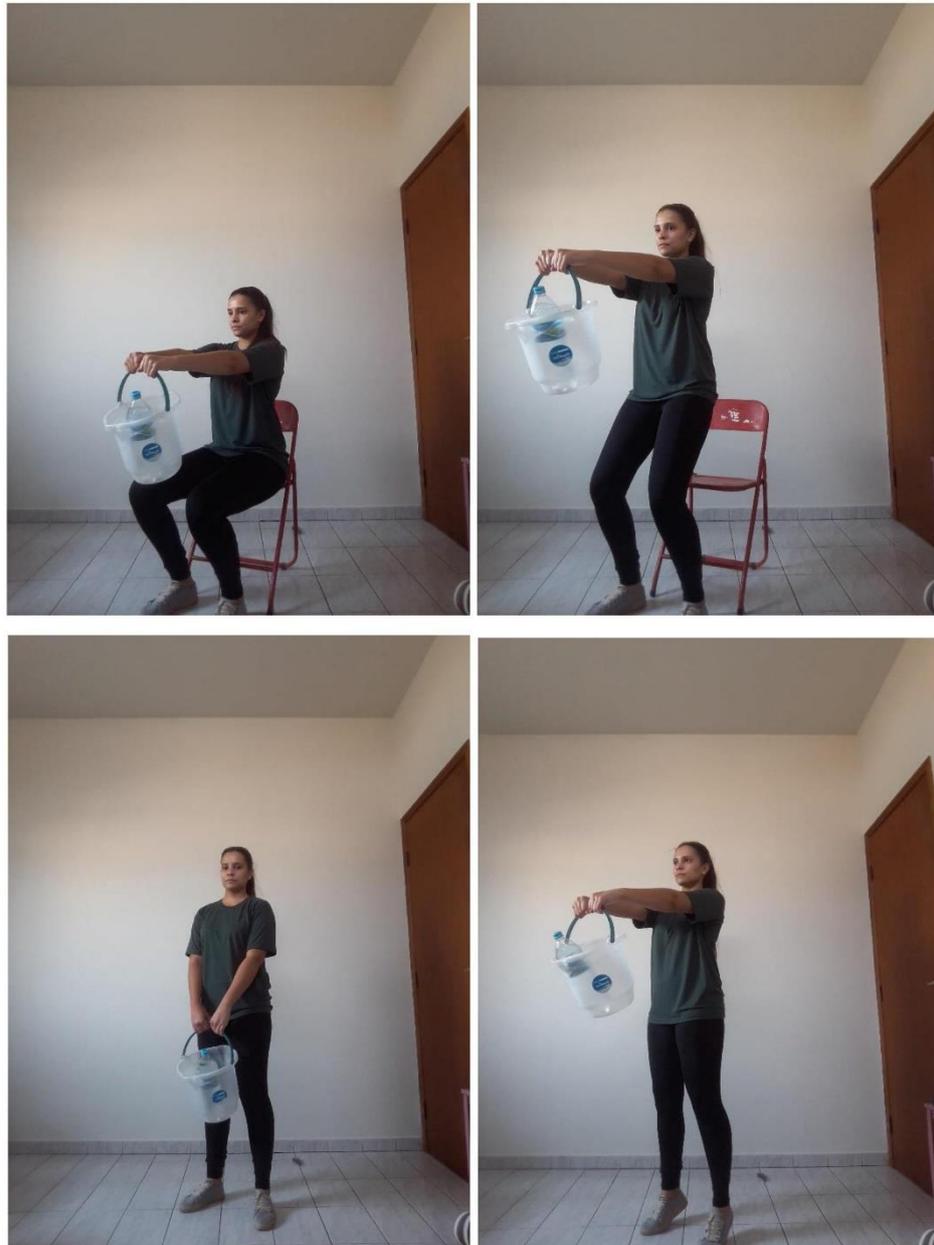
**Figura 4A. Exercícios resistidos adaptados.**

Fonte: Arquivo do autor.



**Figura 4B.** Exercícios resistidos adaptados.

Fonte: Arquivo do autor.



**Figura 4C.** Exercícios resistidos adaptados.

Fonte: Arquivo do autor.

- **Exercícios Funcionais**

Exercícios funcionais podem ser incluídos na telerreabilitação cardiovascular. Neles são realizados movimentos multiarticulares, ou seja, que movam vários segmentos do corpo ao mesmo tempo, coordenados, e com diferentes ações musculares. Pode ser feito com padrões de movimentos como agachar, levantar, elevar as mãos, empurrar, entre outros<sup>7</sup>.

Nas sessões de telerreabilitação é necessário um cuidado em relação a frequência de estímulos de treinamento, volume de cada sessão, intensidade, duração de esforço e pausa de recuperação (densidade) e organização de tarefa; além disso, todos esses parâmetros devem ser adaptados e organizados de acordo com cada paciente. Quando programadas de maneira adequada, essas sessões possibilitam alcançar resultados eficazes e, assim, proporcionar melhora da capacidade funcional, além de promover o aumento de força muscular, resistência, equilíbrio, coordenação motora e flexibilidade<sup>8</sup>.

O treino deve ser transmitido ao paciente de forma detalhada pelo fisioterapeuta, seja por vídeo de orientação (assíncrono) ou por chamada on-line (síncrona). Uma boa maneira de verificar a intensidade de esforço para o treinamento funcional é a escala de percepção de esforço de Borg.

### **Frequência**

Recomendado de 3 a 5 vezes na semana<sup>9</sup>.

### **Duração**

O volume total recomendado é de 150 minutos por semana. De 30 a 60 minutos por dia<sup>2</sup>.

### **Intensidade**

## **EXERCÍCIO AERÓBIO**

### **• Frequência cardíaca de reserva**

Uma das maneiras de controlar a intensidade do exercício é por meio da avaliação da Frequência Cardíaca (FC) para aqueles pacientes que possuem o cardiofrequencímetro em casa.

O método mais utilizado é a FC de reserva ( $FC_t$ ) pela fórmula de Karvonen, baseado na FC máxima ( $FC_M$ - obtida pelo teste ergométrico ou ergoespirometria ou pela fórmula: 220-idade) e pela FC de repouso ( $FC_R$ ). Deve ser prescrito na intensidade (%T) de 40% a 80% da FC de reserva, além disso, pacientes de maior risco e menor capacidade física trabalharão com a intensidade entre 40 e 60%, ao passo que aqueles de risco baixo, com maior capacidade funcional entre 50 a 80%<sup>9</sup>.

$$\text{Fórmula de Karvonen: } FC_t = (FC_M - FC_R) * \%T + FC_R$$

### **• Escala de percepção de esforço de Borg<sup>2</sup>**

A intensidade do exercício também pode ser prescrita por meio da percepção de esforço pelo paciente, as equivalências de esforço e intensidade pela Escala de Borg são de: Exercício leve <12 (40-60% do máximo); Exercício moderado de 12 -14 (60-75% do máximo); Exercício intenso >14 (75-90% do máximo)<sup>2</sup>. Essa escala é comumente utilizada, uma vez que os pacientes atendidos pela telerreabilitação não possuem equipamentos para monitorização da frequência cardíaca.

**Tabela1:** Escala de percepção de esforço de Borg de 6 a 20.

6	Nenhum esforço
7	Muito, muito leve
8	Muito leve
9	Muito leve
10	
11	
12	Moderado
13	
14	Forte ou duro
15	
16	Muito forte ou muito duro
17	
18	
19	Muito, muito forte
20	Exaustão total

Fonte: Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Arq Bras Cardiol 2014; 103(2Supl.1): 1-31

- **Ventilação pulmonar**

Para prescrever a intensidade do exercício pela ventilação pulmonar o paciente deve realizar o teste de fala. Para atividades moderadas, o indivíduo vai permanecer discretamente ofegante, porém consegue pronunciar frases inteiras sem interrupções<sup>9</sup>.

## **EXERCÍCIO RESISTIDO**

Na telerreabilitação uma prescrição utilizando percentuais do teste de uma resistência máxima (1RM) não se torna viável. Logo, outras formas de prescrição são utilizadas.

**Escala de percepção de esforço:** Prescrição do exercício resistido utilizando a sensação subjetiva de esforço. Aqui pode ser utilizada a escala de Borg de 0 a 10, com as seguintes intensidades: leve: Borg <4 (respiração tranquila pouco ofegante); moderada: Borg de 4 a 7 (respiração ofegante controlada, e consegue falar uma frase completa) e intensa: Borg >7 (respiração muito acelerada, muito ofegante dificuldade na fala)<sup>9</sup>.

**Método repetição variável:** Paciente realizará de 10 a 15 repetições, se ele não conseguir realizar corretamente a repetição mínima prescrita, a carga está alta. Mas se ele realizar com facilidade a repetição máxima prescrita, a carga pode ser incrementada<sup>9</sup>.

**Repetições:** Podem ser realizadas em uma série de 8 a 15 repetições, com cargas progressivas, sendo suficiente para que nas 3 últimas repetições cause fadiga, porém, sem falha do movimento<sup>9-11</sup>.

**Execução dos exercícios:** Deve ser evitada a manobra de Valsalva, orientando o paciente sobre a maneira correta de coordenar movimento e respiração. No momento de fazer a força (fase concêntrica) o paciente deve expirar. Devem ser realizados intervalos entre as séries de 45 segundos e 1 minuto, a variação depende da intensidade do exercício e da tolerância do paciente<sup>9</sup>.

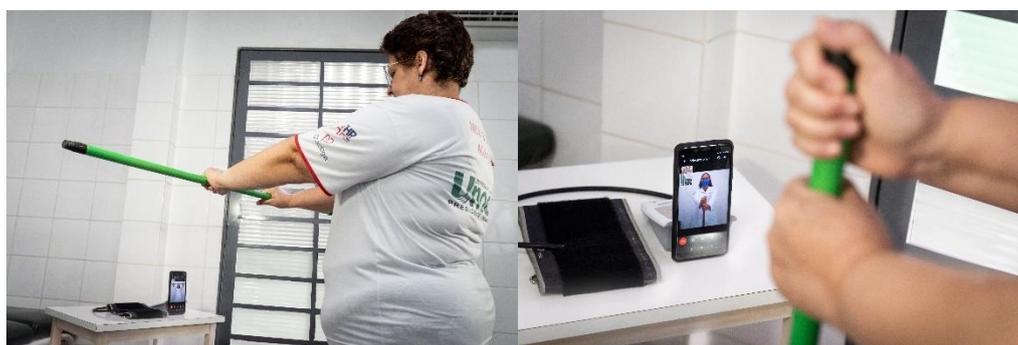
### **Etapas de uma sessão de programa de telerreabilitação cardiovascular**

- **Aquecimento**

O aquecimento consiste em exercícios de baixa intensidade que seguem evoluindo de maneira gradativa, obtendo-se, assim, um aumento da temperatura muscular, metabolismo energético e adaptações cardiocirculatórias. Ainda, melhora a elasticidade dos tecidos e a lubrificação das articulações e conseqüentemente diminui os riscos de lesões; promove ajustes cardiovasculares e metabólicos com aumento do débito cardíaco, do fluxo sanguíneo periférico de maneira gradativa; aumenta a atuação do sistema nervoso autônomo simpático, o recrutamento das unidades motoras neuromusculares; além de aumentar a velocidade de condução os impulsos nervosos, melhorando, assim, a velocidade de reação e a coordenação dos movimentos. Dessa maneira, o aquecimento proporciona uma preparação do sistema cardiovascular e musculoesquelético para o treinamento propriamente dito<sup>12,13</sup>.

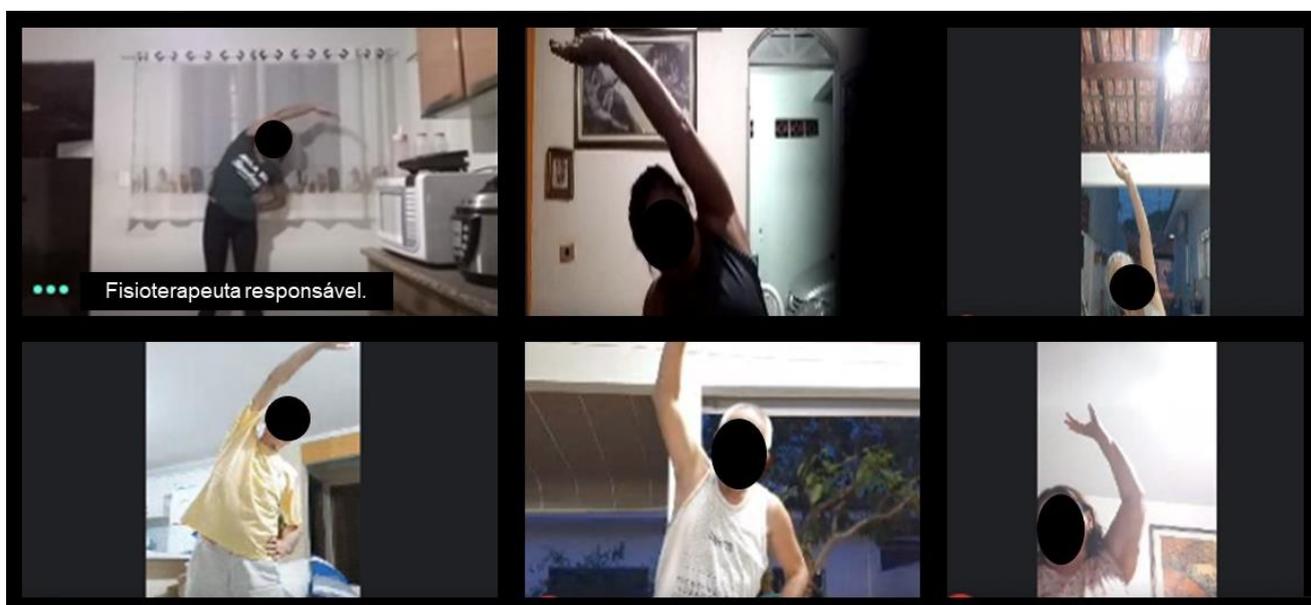
A princípio são trabalhados pequenos grupos musculares, progredindo, posteriormente, para grupos musculares maiores. Sendo assim, inicialmente, os exercícios são de baixa

intensidade, evoluindo, de maneira gradativa, para maiores repetições em um menor tempo. Com duração de 5 a 10 minutos, podem ser propostos caminhadas leves, exercícios respiratórios, exercícios calistênicos, alongamentos estáticos e dinâmicos e exercícios aeróbios de baixa intensidade em bicicleta ou esteira ergométrica se o paciente possuir estes equipamentos em casa. Ao final do aquecimento, a frequência cardíaca do paciente deve apresentar um valor próximo da frequência cardíaca de treinamento e sua percepção subjetiva de esforço, por meio da escala de Borg, deve ser próxima a 13 (levemente cansado)<sup>14,15</sup>. (Figuras 5 e 6).



**Figura 5.** Exemplos de aquecimento.

Fonte: Arquivo do autor.



**Figura 6.** Exemplos de aquecimento.

Fonte: Arquivo do autor.

- **TREINAMENTO PROPRIAMENTE**

O treino propriamente dito na telerreabilitação cardiovascular é fundamental para o ganho de condicionamento cardiorrespiratório, que conseqüentemente proporciona diminuição da frequência cardíaca de repouso, diminuição do duplo produto submáximo, diminuição do  $MVO_2$  submáximo, aumento  $VO_2$  máximo e redução da pós-carga. Dessa forma, colabora na prevenção de recidiva ou descompensação da doença cardiovascular<sup>16,17</sup>.

Com duração de 25 a 45 minutos, durante o treinamento podem ser realizados exercícios aeróbios na esteira ou bicicleta ergométrica, caso o paciente apresente o equipamento em casa, onde ele mesmo deverá atingir e manter a frequência cardíaca de treinamento calculada após a avaliação ou manter a percepção de esforço ligeiramente cansado (BORG 13). Ainda podem ser propostos caminhadas, exercícios aeróbios de circuito, exercícios isométricos, dança e exercícios resistidos. Os exercícios serão escolhidos de acordo com a realidade e a necessidade de cada paciente<sup>18,19</sup>.

- **DESAQUECIMENTO**

O desaquecimento apresenta uma duração de 5 a 10 minutos e irá acontecer ao final da programação da telerreabilitação. Dessa forma, irá ocorrer uma recuperação da frequência cardíaca e da pressão arterial sistêmica. Para isso, são sugeridos exercícios aeróbios com redução da graduação da intensidade, alongamentos estáticos e dinâmicos, repouso em cadeira ou colchão, exercícios metabólicos e técnicas de respiração<sup>1,20</sup>.

## **MONITORIZAÇÃO DO PACIENTE**

Visto que o programa de telerreabilitação para pacientes cardiopatas deve ser exercido de forma segura e eficaz, é fundamental que estes indivíduos sejam orientados quanto aos cuidados necessários durante a realização dos exercícios físicos. Antes de iniciar os exercícios, os pacientes devem ser questionados quanto aos níveis glicêmicos que contraindicam a sessão (< 70 mg/dl e > 250 mg/dl), à presença de sinais e sintomas, assim como a verificação da pressão arterial. A aferição da pressão arterial pode ser realizada por meio de um aparelho digital, em que o paciente pode realizar o procedimento sozinho, ou utilizar o esfigmomanômetro e estetoscópio, neste caso outra pessoa deverá auxiliá-lo. O exercício deve ser contraindicado se a pressão arterial média estiver acima de 120 mmHg (Pressão Arterial Média:  $PAM = \frac{PAS - PAD}{3} + PAD$ ). Com isso, antes de iniciar o teleatendimento, os pacientes devem ser instruídos a respeito de como realizar o monitoramento das variáveis cardiovasculares, como frequência cardíaca e pressão arterial; como controlar a intensidade dos exercícios por meio da percepção

subjetiva do esforço pela escala de BORG, além do teste de fala e reconhecimento dos sinais e sintomas de risco (Quadro 2)<sup>21,22</sup>.

A frequência cardíaca e a pressão arterial sistólica tendem a aumentar durante o exercício em virtude da elevação do retorno venoso, do aumento da força de contração do miocárdio e do aumento da pré-carga. A pressão arterial diastólica, por sua vez, tende a se manter estável em razão da resistência vascular periférica que fisiologicamente também se mantém, porém ela pode oscilar cerca de 10mmHg durante o exercício. É fundamental orientar o paciente a respeito do comportamento destes parâmetros cardiovasculares, pois caso eles apresentem alguma alteração, o paciente terá capacidade de identificar a necessidade de interromper o exercício imediatamente. No caso de o paciente não possuir tais equipamentos, outros recursos podem ser utilizados, como avaliação de sinais e sintomas, escala de Borg e teste de fala<sup>23,24</sup>.

A frequência cardíaca, pode ser verificada, por meio do pulso da artéria radial, em que o paciente será orientado a posicionar as polpas digitais dos dedos indicador e médio sobre a artéria radial e o polegar no dorso do punho. Em seguida, deverá realizar uma leve pressão até sentir os batimentos, iniciando, assim, a contagem durante um minuto. A artéria radial encontra-se entre a apófise estilóide do rádio e o tendão dos músculos flexores. Ainda, caso o paciente possua oxímetro, este equipamento pode ser utilizado<sup>25</sup>.

Sendo assim, o paciente deverá realizar a verificação da frequência cardíaca antes de iniciar os exercícios e a cada 5 minutos durante a atividade. Vale ressaltar que, durante o exercício, a frequência cardíaca tende a aumentar linearmente conforme o aumento da intensidade, em virtude do aumento da atuação do sistema nervoso autônomo simpático e do aumento da liberação de catecolaminas. Ainda, durante o treinamento, a frequência cardíaca deve atingir a frequência cardíaca alvo para o treinamento, calculada após a avaliação. Caso o paciente não consiga verificar a frequência cardíaca durante o exercício, outros recursos podem ser utilizados, como monitoramento com a escala de Borg e o teste de fala<sup>26</sup>.

Conforme descrito anteriormente, a escala de Borg é outra ferramenta que o fisioterapeuta e o paciente podem utilizar para monitorar a intensidade do exercício durante as sessões. Em relação ao teste de fala, durante a execução dos exercícios, é necessário que o paciente apresente uma respiração ofegante, porém controlada, de forma que seja capaz de finalizar uma frase sem pausas.

Apesar da baixa incidência, durante os programas de telerreabilitação cardiovascular, podem ocorrer complicações cardíacas como parada cardíaca, arritmias e infarto agudo do miocárdio. Deste modo, é importante orientar os pacientes quanto aos sinais e sintomas que

eles devem prestar atenção e interromper os exercícios imediatamente se apresentarem. Entre esses sinais e sintomas estão: dores no peito (angina), dispneia (falta de ar) intensa, tontura, palpitação, sudorese intensa. Caso o paciente apresente tais sintomas é necessário interromper os exercícios e procurar ajuda médica<sup>27</sup>.

**Quadro 2.** Métodos de Prescrição de intensidade e monitoramento na Telerreabilitação Cardíaca.

<b>Método</b>	<b>Descrição</b>
Frequência Cardíaca	Durante o exercício deve ser atingida a frequência cardíaca de treinamento. Pode ser verificada pela palpação do pulso da arterial radial pelo próprio paciente ou por meio de equipamentos, como o oxímetro – antes, durante e após o exercício.
Pressão Arterial	Deve ser aferida por um aparelho digital ou utilizando-se esfigmomanômetro e estetoscópio antes e após a realização dos exercícios. Caso a aferição apresente resultados superiores a 120/80 mmHg no início, não é recomendada a realização de exercícios intensos.
Escala de Borg	Durante o exercício deve apresentar autopercepção de esforço entre 13 e 14 (ligeiramente cansado).
Teste de Fala	Execução dos exercícios em intensidade em que a respiração seja ofegante, porém controlada, de modo que se consiga completar uma frase sem pausas.
<b>Sinais e Sintomas</b>	<b>Na presença de dores no peito (angina), dispneia (falta de ar) intensa, tontura, palpitação, sudorese intensa, deve-se interromper o exercício imediatamente.</b>

É fundamental que o paciente faça o monitoramento de seus parâmetros durante a programação da telerreabilitação, a fim de que se possa ter um controle da sua evolução ao realizar os exercícios. Dessa forma, o fisioterapeuta conseguirá identificar os pontos positivos, como melhora da frequência cardíaca e da pressão arterial e se o paciente realmente está atingindo a intensidade proposta e conseqüentemente seus objetivos. Ainda, por meio deste monitoramento, é possível identificar alterações que possam ser um risco à saúde do paciente, como a diminuição da pressão arterial sistólica ao realizar o exercício. Dessa forma, é possível identificar precocemente futuras complicações e realizar encaminhamentos para o médico

cardiologista. Com isso, foi criado um diário do paciente, no qual ele irá registrar todos os dados do monitoramento (ver Anexo A). E também a ficha do paciente, que traz todas as informações de forma fácil e simples para o paciente entender (ver Anexo B)<sup>28,29,30</sup>.



## Anexo B - Ficha do paciente



### FICHA DO PACIENTE

Nome: \_\_\_\_\_

Essa Ficha vai te ajudar a saber como se exercitar, é só seguir as orientações.

#### Frequência Cardíaca.

Sua frequência cardíaca deve ficar entre \_\_\_\_ batimentos por minutos e \_\_\_\_ batimentos por minutos.

Você deve olhar no cardiofrequencímetro durante a realização do exercício.

Se você não tiver cardiofrequencímetro, tem outras maneiras de controlar a intensidade

#### Escala de esforço de Borg:

**Aqui você vai saber sua intensidade pelo nível de cansaço.**

Seu cansaço deve ser \_\_\_\_\_ que ficava entre os valores \_\_\_\_ e \_\_\_\_ na escala de borg.

#### Teste de fala

Você vai estar um pouco ofegante, porém vai conseguir falar frases completas.

#### Pressão arterial

Sua pressão deve estar com valores entre \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmhg e \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmhg, antes de iniciar o exercício e poderá chegar a valores até \_\_\_\_/\_\_\_\_ mmhg. Veja no aparelho digital e anote no seu diário.

#### Sinais e sintomas

**Angina (Dor no peito):** se sentir esse sintoma, reduza o exercício lentamente, aumente o tempo de descanso, e diminua as repetições até o sintoma parar. Se não parar, pare o exercício.

**Náusea:** Pode indicar que o exercício foi muito intenso, aumente o tempo de descanso ou faça mais lentamente

**Fadiga (Cansaço excessivo):** Pode indicar que o exercício foi muito intenso, aumente o tempo de descanso.

**Tontura:** Fique atento, faça os exercícios de preferência sentado, e aumente o tempo de descanso, faça menos repetições.

**Dor Muscular e câimbra:** Pode ser normal após o exercício, é sinal de adaptação. Porém não pode ser intensa, caso seja, aumente o tempo de descanso.

**Referências:**

1. Brouwers RW, Kraal JJ, Traa SC, Spee RF, Oostveen LM, Kemps HM. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017;17(1):46. doi: 10.1186/s12872-017-0477-6.
2. Herdy AH, López-Jimenez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T; Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol* 2014; 103(2Supl.1): 1-31.
3. Maddison R, Rawstorn JC, Stewart RAH, Benatar J, Whittaker R, Rolleston A, Jiang Y, Gao L, Moodie M, Warren I, Meads A, Gant N. Effects and costs of real-time cardiac telerehabilitation: randomised controlled non-inferiority trial. *Heart.* 2019;105(2):122-9. doi: 10.1136 / heartjnl-2018-313189.
4. Frederix I, Hansen D, Coninx K, Vandervoort P, Vandijck D, Hens N, Van Craenenbroeck E, Van Driessche N, Dendale P. Effect of comprehensive cardiac telerehabilitation on one-year cardiovascular rehospitalization rate, medical costs and quality of life: A cost-effectiveness analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2016;23(7):674-82. doi: 10.1177 / 2047487315602257.
5. Cornish AK, Broadbent S, Cheema BS. Interval training for patients with coronary artery disease: a systematic review. *Eur J Appl Physiol.* 2011;111(4):579-89. doi: 10.1007 / s00421-010-1682-5.
6. Marzolini S, Oh PI, Brooks D. Effect of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in individuals with coronary artery disease: a meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol.* 2012;19(1):81-94. doi: 10.1177 / 1741826710393197
7. Da Silva-Grigoletto ME, Mesquita MMA, Aragão-Santos JC, et al. Functional Training Induces Greater Variety and Magnitude of Training Improvements than Traditional Resistance Training in Elderly Women. *J Sports Sci Med.* 2019;18(4):789-97.
8. de Souza AA, Ramos JA, de Oliveira-Gomes MD. Treinamento funcional e o idoso: Estudo sobre os efeitos da prática na flexibilidade e capacidade funcional. *Revista Científica da FASETE.* 2018: 187-97.
9. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol.* 2020; 114(5):943-87. doi:10.36660/abc.20200407.
10. Williams MA, Haskell WL, Ades PA, Amsterdam EA, Bittner V, Franklin BA, Gulanick M, Laing ST, Stewart KJ; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation.* 2007; 116 (5): 572-84. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185214.
11. Goncalvez ACC, Pastre CM, Camargo Filho JCS, Vanderlei LCM. Exercício resistido no cardiopata: revisão sistemática. *Fisioter. mov.* [online]. 2012; 25(1):195-205. doi: 10.1590/S0103-51502012000100019.
12. Laustsen S, Oestergaard LG, van Tulder M, Hjortdal VE, Petersen AK. Telemonitored exercise-based cardiac rehabilitation improves physical capacity and health-related quality of life. *J Telemed Telecare.* 2020;26 (1-2):36-44. doi: 10.1177/1357633X18792808.
13. Dosbaba F, Hartman M, Hnatiak J, Batalik L, Ludka O. Effect of home-based high-intensity interval training using telerehabilitation among coronary heart disease

- patients. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99 (47): e23126. doi: 10.1097 / MD.00000000000023126.
14. Rawstorn JC, Ball K, Oldenburg B, Chow CK, McNaughton SA, Lamb KE, Gao L, Moodie M, Amerena J, Nadurata V, Neil C, Cameron S, Maddison R. Smartphone Cardiac Rehabilitation, Assisted Self-Management Versus Usual Care: Protocol for a Multicenter Randomized Controlled Trial to Compare Effects and Costs Among People With Coronary Heart Disease. *JMIR Res Protoc*. 2020; 9 (1): e15022. doi: 10.2196/15022.
  15. Cristo D, Nascimento NP, Dias AS, Sachetti A. Telerehabilitation for Cardiac Patients: Systematic Review. *Int. J. Cardiovasc. Sci*. 2018; 31 (4): 443-50. doi: 10.5935/2359-4802.20180032.
  16. Calegari L, Barroso BF, Bratz J, Romano S, Figueiredo GF, Ceccon M. Efeitos do Treinamento Aeróbico e do Fortalecimento em Pacientes com Insuficiência Cardíaca. *Rev Bras Med Esporte*. 2017; 23 (2): 123-7. doi:10.1590/1517-869220172302153651.
  17. Batalik L, Filakova K, Batalikova K, Dosbaba F. Remotely monitored telerehabilitation for cardiac patients: A review of the current situation. *World J Clin Cases*. 2020 ;8(10): 1818-31. doi: 10.12998 / wjcc.v8.i10.1818.
  18. Dinesen B, Dittmann L, Gade JD, Jørgensen CK, Hollingdal M, Leth S, Melholt C, Spindler H, Refsgaard J. "Future Patient" Telerehabilitation for Patients With Heart Failure: Protocol for a Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc*. 2019; 8 (9): e14517. doi: 10.2196/14517.
  19. Ribeiro AE, Bordin S, Marini TC, Florianovicz VC, Pimentel GL, Reolão JBC, et al. Cardiorespiratory Responses to Isokinetic Exercise in Patients With Coronary Artery Disease. *Rev Bras Med Esporte*. 2020; 26 (3): 201-5. doi: 10.1590/1517-869220202603185905.
  20. Avila A, Claes J, Buys R, Azzawi M, Vanhees L, Cornelissen V. Home-based exercise with telemonitoring guidance in patients with coronary artery disease: Does it improve long-term physical fitness? *Eur J Prev Cardiol*. 2020 ;27 (4): 367-77. doi: 10.1177 / 2047487319892201.
  21. Badrov MB, Wood KN, Lalande S, Sawicki CP, Borrell LJ, Barron CC, Vording JL, Fleischhauer A, Suskin N, McGowan CL, Shoemaker JK. Effects of 6 Months of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation on Autonomic Function and Neuro-Cardiovascular Stress Reactivity in Coronary Artery Disease Patients. *J Am Heart Assoc*. 2019; 8 (17) :e012257. doi: 10.1161 / JAHA.119.012257.
  22. Amorim H, Cadilha R, Parada F, Rocha A. Progression of aerobic exercise intensity in a cardiac rehabilitation program. *Rev Port Cardiol*. 2019; 38 (4): 281-6. doi: 10.1016/j.repc.2018.07.009.
  23. Silva GO, Farah BQ, Germano-Soares AH, Andrade-Lima A, Santana FS, Rodrigues SL, Ritti-Dias RM. Acute blood pressure responses after different isometric handgrip protocols in hypertensive patients. *Clinics*. 2018; 73: e373. doi: 10.6061/clinics/2018/e373.
  24. Carvalho RC, Vigário PDS, Chachamovitz DSO, Silvestre DHDS, Silva PRO, Vaisman M, Teixeira PFDS. Heart rate response to graded exercise test of elderly subjects in different ranges of TSH levels. *Arch Endocrinol Metab*. 2018; 62 (6): 591-6. doi: 10.20945/2359-39970000000083.
  25. Damázio LCM, Filho GRS, Pereira ACL, Leão TLO, Ferreira LC, Mourão FN. The Effects of a program of physical activity on the blood and heart pressure of hypertensive patients and physical deficient. *Rev. Aten. Saúde*. 2019; 17 (59): 81-87. doi: 10.13037/ras.voll7n59.5836.
  26. Oliveira AL, Cristofalo RO, Nascimento AC, Taube OLS, Fioco EM. Effect of resistant exercise on heart rate variables and blood pressure of hypertense individuals:

- Literature Review. *Braz. J. Hea. Rev.* 2019; 2 (6): 5789-800. doi:10.34119/bjhrv2n6-073.
27. Cassiano AN, Silva TS, Nascimento CQ, Wanderley EM, Prado ES, Santos TMM, et al. Effects of physical exercise on cardiovascular risk and quality of life in hypertensive elderly people. *Ciênc. Saúde Colet.* 2020; 25 (6): 2203-12. doi: 10.1590/1413-81232020256.27832018.
  28. Bravo-Escobar R, González-Represas A, Gómez-González AM, Montiel-Trujillo A, Aguilar-Jimenez R, Carrasco-Ruíz R. Effectiveness and safety of a home-based cardiac rehabilitation programme of mixed surveillance in patients with ischemic heart disease at moderate cardiovascular risk: A randomised, controlled clinical trial. *BMC Cardiovasc Disord.* 2017; 17 (1): 66. doi: 10.1186 / s12872-017-0499-0.
  29. Chaves GSS, Lima MGG, Britto RR, Grace SL. Maintenance of Gains, Morbidity, and Mortality at 1 Year Following Cardiac Rehabilitation in a Middle-Income Country: A Wait-List Control Crossover Trial. *J Am Heart Assoc.* 2019; 8 (4): e011228. doi: 10.1161 / JAHA.118.011228.
  30. Richardson CR, Franklin B, Moy ML, Jackson EA. Advances in rehabilitation for chronic diseases: improving health outcomes and function. *BMJ.* 2019; 365: l2191. doi:10.1136/bmj.l2191.

## - Capítulo VII –

### ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE

**Alessandra Gomes Duarte Rodrigues**

**Ana Paula Coelho Figueira Freire**

**Denise Brugnoli Balbi Dagostinho**

**Paula Fernanda da Silva**

**Rhuan Gustavo Duran Miron**

**Thalita Aparecida Alves de Oliveira**

No início de 2020, uma crise sanitária ocasionada pela pandemia do vírus SARS-CoV-2 provocou inúmeras alterações no funcionamento e na dinâmica de toda a sociedade, sobretudo no que se refere ao âmbito da saúde<sup>1</sup>. Assim, em virtude das mudanças impostas pelo isolamento social e prevenção da doença, se fez necessária a promoção de diversas tecnologias digitais aplicadas à prestação de cuidados em saúde, como a telerreabilitação, que visa facilitar a comunicação entre profissionais e pacientes, assim como a manutenção do atendimento.

Um importante pilar da telerreabilitação é a educação em saúde, sendo esse princípio baseado no reconhecimento de que o processo de saúde e doença tem caráter multidimensional, tornando-se uma importante ferramenta na produção do cuidado e na autonomia dos pacientes, além de ser um indutor de práticas que promovam o protagonismo do usuário em relação à sua saúde e à saúde de sua família<sup>2</sup>.

A educação em saúde por meio da telerreabilitação é capaz de fornecer feedback objetivo e permitir que os pacientes acompanhem seu próprio progresso, aumentem suas habilidades de autocuidado e, assim, estabeleçam uma mudança comportamental sustentável, visto que a educação em saúde promove melhoria do controle dos fatores de risco (FR), tais como: tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, hipertensão arterial, estresse, dislipidemia, obesidade, entre outros<sup>1,3</sup>. Sendo assim, os resultados desse tipo de trabalho são positivos na promoção, prevenção e educação em saúde, impactando diretamente na vida dos pacientes. Além disso, deve-se valorizar as práticas educativas como uma possibilidade de inovar relações entre profissional da saúde e paciente<sup>4</sup>.

No que se refere às estratégias de educação em saúde, torna-se fundamental a produção do cuidado humanizado, a construção de vínculo, as relações de confiança e a garantia

de acesso aos serviços de saúde de modo que tais práticas devem ser ofertadas para todos os usuários<sup>5,6</sup>. Deste modo, a educação em saúde caracteriza-se como a criação de oportunidades de conhecimento destinadas a melhorar o estado geral de saúde do indivíduo, bem como promover um comportamento de saúde positivo baseado na sua realidade por meio de uma variedade de ferramentas projetadas para aumentar a motivação e adesão dos pacientes<sup>7,8</sup>.

Nesse sentido, as ações educativas ocorrem por meio de métodos que priorizam as estratégias de promoção de saúde, a prevenção da doença, os sinais e sintomas e as orientações quanto à rede de atenção à saúde. Deste modo, essa perspectiva busca o rompimento do paradigma biomédico, como também procura estimular o cuidado das pessoas saudáveis em seu processo de viver<sup>9,10</sup>.

Para a realização e implementação dessas ações, vários recursos são importantes na prática de educação em saúde, entre eles pode-se destacar as discussões em grupo entre pessoas com o mesmo diagnóstico clínico; uso de tecnologia audiovisual; panfletos com textos e imagens; dinâmicas; pôsteres; teatros e outros. Vale ressaltar a necessidade da aproximação do recurso utilizado com o cotidiano no público-alvo, abrangendo também, as imagens e até a linguagem utilizada, garantindo a troca efetiva de informações entre os dois lados<sup>11</sup>. Tais práticas podem ser realizadas de maneira síncrona ou assíncrona, como será discutido a seguir.

## 7.1 ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE SÍNCRONAS

Uma das principais estratégias utilizadas na promoção da educação em saúde é a telerreabilitação, uma vez que estimula uma interação a distância, possuindo, ainda, muitos benefícios. Essa interação pode ocorrer em tempo real, seja por videoconferência, ligação ou até mesmo mensagem instantânea, sendo, portanto, denominada de síncrona<sup>12</sup>.

Com o passar dos anos, houve uma evolução no desenvolvimento dos meios digitais, o que é positivo para as estratégias síncronas. Esse avanço permite que um número maior de pacientes seja atingido, independentemente do local<sup>13</sup>. Essa acessibilidade diminui os gastos financeiros de locomoção, diminui a superlotação de pacientes nas estratégias de saúde e, além disso, atende aos princípios básicos do SUS de: universalidade, integralidade e equidade<sup>14</sup>.

Com a implementação de atividades síncronas é possível comunicar-se com apenas um paciente ou realizar atividades coletivas, e assim poupar o tempo de trabalho do profissional de saúde. Desse modo, importantes debates e discussões sobre o tema tratado são propiciados, garantindo maior aprendizagem ao paciente e uma oportunidade para esclarecimento de

dúvidas. Ainda, o meio audiovisual oferecido por essas plataformas contribui para o processo de ensino-aprendizagem do profissional e paciente<sup>13,15</sup>.

#### 7.1.1 MEIOS DIGITAIS QUE PODEM SER UTILIZADOS

O meio digital pode ser variado, de acordo com os recursos disponíveis do profissional e paciente. Nesse sentido, pode-se utilizar desde uma simples ligação do celular/telefone, até uma videoconferência pelo aplicativo WhatsApp, Google Meet (<https://meet.google.com>) ou Zoom (<https://zoom.us/pt-pt/meetings.html>).

Todas as ferramentas citadas possuem versões gratuitas, basta ter acesso à internet ou à rede móvel de celular, porém cada uma possui sua particularidade. A videoconferência pelo WhatsApp tem limite de 8 pessoas ao passo que o Zoom e Google Meet permitem o acesso de até 100 pessoas ao mesmo tempo. Em relação ao tempo de uso, o Zoom possui um tempo máximo de 40 minutos e o Google Meet de 60 minutos. Para realizar videoconferências com um número maior de pessoas e de tempo, existe a versão paga do Zoom e Google Meet.

#### 7.1.2 CUIDADOS A SEREM TOMADOS

A utilização desses recursos requer alguns cuidados, como, por exemplo, o posicionamento do celular ou computador, para que tanto o profissional de saúde quanto o paciente apareçam da melhor maneira e a luminosidade não seja afetada; o volume da fala, visto que podem haver ruídos atrapalhando ou a captura do som ser inadequada; uma fala mais dinâmica afim de chamar atenção do paciente; além de uma boa conexão à internet, evitando, assim, interrupções.

### 7.2 ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE ASSÍNCRONAS

Outra estratégia que também pode ser implementada na educação em saúde é a criação de materiais educativos que auxiliam na comunicação entre profissionais e pacientes, facilitando a compreensão, proporcionando ganho de habilidades e fixação das informações<sup>16</sup>. De modo geral, esses materiais são construídos e disponibilizados aos pacientes, que poderão utilizá-los de forma assíncrona e complementar à reabilitação cardiovascular.

Para a elaboração e utilização desses materiais, é preciso considerar e responder aos seguintes aspectos:

#### ***O QUÊ?***

As estratégias em saúde objetivam propiciar uma emancipação ao paciente, capacitando-o para o autocuidado<sup>17</sup> por meio de ações e práticas que visem ao ensinamento e à autonomia<sup>18,19</sup>. Para tal, é necessário avaliar quais são os objetivos propostos para a elaboração de materiais educativos, elencando, assim, quais são os temas ou conteúdo que serão abordados. Nesse sentido, destacam-se os seguintes exemplos:

- Fisiopatologia;
- Orientações domiciliares;
- Autocuidado;
- Fatores de risco modificáveis;
- Prática de atividade física;
- Automonitorização.

### ***PARA QUEM?***

“Quem é o público que utilizará esse material?” Definir as principais características da população é de suma importância, uma vez que as particularidades de cada paciente influenciarão na escolha do material a ser utilizado e na forma como deverá ser elaborado. Logo, ressalta-se a importância de uma avaliação adequada e análise de fatores importantes, como por exemplo:

- Idade;
- Capacidade cognitiva;
- Alfabetização;
- Condicionamento físico;
- Recursos e equipamentos disponíveis.

### ***COMO?***

Tendo em vista os objetivos propostos e as características do paciente, é preciso determinar quais os melhores recursos ou estratégias que atendam a todas essas necessidades e que poderão ser utilizados na elaboração dos materiais educativos, sendo os principais deles descritos a seguir.

#### **7.2.1 MATERIAIS ESCRITOS**

Estes materiais têm como principal forma de transmissão de uma informação a linguagem escrita que pode, ou não, estar associada à linguagem imagética. Esta, por sua vez,

é composta por imagens e símbolos que traduzem um significado ao leitor, facilitando a compreensão do conteúdo<sup>20</sup>.

Os principais materiais escritos são: folhetos, livros, panfletos, bulas, folder, cartilhas e infográficos (modelos em anexo). Sua elaboração deve sempre priorizar o uso de uma linguagem simples, clara, objetiva, e sempre que possível associada a figuras ilustrativas, para que, assim, o paciente compreenda todas as informações contidas e possa consultá-las sempre que necessário<sup>21</sup>.

### 7.2.2 MATERIAIS AUDIOVISUAIS

Os materiais audiovisuais são aqueles que reúnem imagens e/ou som, como por exemplo, programas de TV, filmes, vídeos, videoclipes, áudios, entre outros. Em geral, são alternativas eficazes para pacientes com baixo nível de alfabetização, por exemplo, uma vez que o profissional abordará todo o conteúdo e a leitura não será necessária.

A escolha de materiais audiovisuais já disponíveis ou a elaboração de um novo produto deverá atender a alguns critérios de avaliação<sup>22</sup> que objetivam garantir a qualidade da informação que será encaminhada ao paciente. Nesse sentido, é necessário analisar as fases de pré-produção, produção e pós-produção.

A fase de pré-produção compreende a elaboração intelectual do material, consistindo na ideia central, na sinopse (resumo geral do que será exibido no vídeo ou na gravação em áudio) e no roteiro que descreve detalhadamente tudo o que vai acontecer. Na fase de produção, por sua vez, é necessário escolher o ambiente onde será realizada a gravação, atentando-se a barulhos externos ou luminosidade. Por fim, a fase de pós-produção está relacionada à edição e finalização do material, conferindo o volume do áudio, a qualidade da imagem e se todo o conteúdo foi transmitido de maneira efetiva.

### 7.2.3 MATERIAIS DIGITAIS

Os materiais digitais são recursos apresentados na forma de animações, websites, vídeos, jogos, apresentações multimídia, infográficos, animações, aplicativos, softwares e simuladores. Em geral, possuem um caráter mais lúdico, o que melhora o engajamento<sup>23</sup> e permite, ainda, que o paciente realize o acesso remoto e atemporal, entrando em contato com diferentes tipos e formas de informação.

Vale ressaltar que cabe ao profissional avaliar as diversas ferramentas disponíveis, sempre observando se o conteúdo condiz com os objetivos traçados e o público a quem se destina.

#### 7.2.4 INSTRUÇÕES EXTRAS

A seguir, serão apontados alguns princípios que devem ser considerados durante a elaboração de materiais educativos e podem ser aplicados a todos os tipos diferentes.

**Linguagem:** a linguagem deve ser clara e objetiva, de modo que, o paciente compreenda todos os comandos expressos no material. Para tal, utilize preferencialmente um tom coloquial, com expressões simples, frases curtas e exemplificações. Quando necessário, enumere os comandos de acordo com a sequência definida previamente e utilize voz ativa ao longo das explicações. Além disso, estimule o paciente por meio de perguntas, visando, também, à reflexão e autonomia.

**Imagens:** A dimensão estética também é um fator muito importante na construção de materiais educativos. Por isso, sempre que possível, utilize imagens ou ilustrações que exemplifiquem as informações presentes, como o posicionamento adequado para a prática de exercícios físicos. Assim como a linguagem escrita, a linguagem imagética deve ser clara, por isso, selecione imagens com boa luminosidade e qualidade, que estabeleçam uma relação com o conteúdo e que diminuam a monotonia da leitura, tornando, assim, a aprendizagem mais dinâmica e significativa.

**Formatação:** A edição dos materiais educativos deve ser realizada de maneira adequada, sempre objetivando a boa compreensão do paciente. Logo, dê preferência a fontes padrões como *Arial* ou *Times New Roman*, se atendendo também ao tamanho de apresentação dessas fontes e ao alinhamento de todo o conteúdo. Ainda, busque utilizar um alto contraste durante a edição, uma vez que cria um ponto focal em seu material, facilitando a leitura e melhorando a acessibilidade a pacientes com diminuição da acuidade visual ou daltonismo, por exemplo. Por fim, procure dispor diferentes elementos, tais como, quadros, setas e esquemas. Esses recursos proporcionam um dinamismo na leitura, tornando-a mais agradável para os pacientes.

#### REFERÊNCIAS

1. Marziniak M, Bricchetto G, Feys P, Meyding-Lamadé U, Vernon K, Meuth SG. The Use of Digital and Remote Communication Technologies as a Tool for Multiple Sclerosis Management: Narrative Review. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 2018 Apr; 5(1):e5. doi: 10.2196 / rehab.7805.
2. Vasconcelos MIO, Farias QLT, Nascimento FG, Cavalcante ASP, Mira QLM, Queiroz

- MVO. Educação em saúde na atenção básica: uma análise das ações com hipertensos. *Rev APS*. 2017;20(2):253–62. doi: 10.34019/1809-8363.2017.v20.15943.
3. Brouwers RWM, Kraal JJ, Traa SCJ, Spee RF, Oostveen LMLC, Kemps HMC. Effects of cardiac telerehabilitation in patients with coronary artery disease using a personalised patient-centred web application: protocol for the SmartCare-CAD randomised controlled trial. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2017;17(1):46. doi: 10.1186/s12872-017-0477-6.
  4. Menezes KKP, Avelino PR. Grupos operativos na Atenção Primária à Saúde como prática de discussão e educação: uma revisão. *Cad Saúde Coletiva*. 2016;24(1):124–30. doi: 10.1590/1414-462X201600010162.
  5. UNA-SUS. Manejo clínico do coronavírus (covid-19) na atenção primária. Brasília; 2020. 35 p. [acesso 2020 dez. 3]. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/cursos/curso/46171>.
  6. Machado MDFAS, Monteiro EMLM, Queiroz DT, Vieira NFC, Barroso MGT. Integralidade, formação de saúde, educação em saúde e as propostas do SUS - Uma revisão conceitual. *Cienc e Saude Coletiva*. 2007;12(2):335–42. doi: 10.1590/S1413-81232007000200009.
  7. Beaulieu MD, Pomey MP, Del Grande C, Côté B, Tremblay É, Ghorbel M, et al. Élaboration D'Indicateurs De Qualité Pour Soutenir La Gestion Des Maladies Chroniques. *Sante Publique (Paris)*. 2015;27(1):S67–75.
  8. Ribeiro AG, Ribeiro SM, Dias CM, Ribeiro AQ, Castro FA, Suárez-Varela MM, et al. Non-pharmacological treatment of hypertension in primary health care: A comparative clinical trial of two education strategies in health and nutrition. *BMC Public Health*. 2011;11(637):1–10. doi: 10.1186 / 1471-2458-11-637.
  9. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Manual técnico para promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar. Rio de Janeiro: ANS; 2011.
  10. Ramos CFV, Araruna R da C, Lima CMF de, Santana CLA de, Tanaka LH. Práticas educativas: pesquisa-ação com enfermeiros da Estratégia de Saúde da Família Education. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(3):1211–8. doi: 10.1590/0034-7167-2017-0284.
  11. Fonseca JMA, Radmann CS, Guimarães AV, Silva DRC, Oliveira ME. Contribuições da fisioterapia para educação em saúde e grupo de autocuidado em hanseníase: relato de experiência. *Rev Eletrônica Gestão e Saúde*. 2015;6(1):770–7.
  12. World Health Organization. Global diffusion of eHealth: Making universal health coverage achievable. Report of the third global survey on eHealth Global Observatory for eHealth. 2016. 154 p.
  13. Lopes MACQ, Oliveira GMM De, Ribeiro ALP, Pinto FJ, Rey HCV, Zimerman LI, et al. Guideline of the Brazilian society of cardiology on telemedicine in cardiology. *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(5):1006–56. doi: 10.5935/abc.20190205.
  14. Mattos RA de. Princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) e a humanização das práticas de saúde. *Interface - Comun Saúde, Educ*. 2009;13(suppl 1):771–80. doi: 10.1590/S1414-32832009000500028.
  15. Uscher-Pines L, Mulcahy A, Cowling D, Hunter G, Burns R, Mehrotra A. Access and quality of care in direct-to-consumer telemedicine. *Telemed e-Health*. 2016; 22(4):282–7. doi: 10.1089/tmj.2015.0079.
  16. Reberte LM, Hoga LAK, Gomes ALZ. Process of construction of an educational booklet

- for health promotion of pregnant women . *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2012; 20 (1): 101-8. doi: 10.1590/S0104-11692012000100014.
17. Salci MA, Maceno P, Rozza SG, Silva DMGV, Boehs AE, Heidemann ITSB. Health education and its theoretical perspectives: a few reflections. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2013; 22(1): 224–30. doi: 10.1590/S0104-07072013000100027.
  18. Loveman E, Frampton GK, Clegg AJ. The clinical effectiveness of diabetes education models for Type 2 diabetes: a systematic review. *Health Technol Assess*. 2008 Apr; 12(9):1–116. doi: 10.3310/hta12090.
  19. Orem DE. *Nursing: concepts of practice*. 6<sup>th</sup> ed. Maryland Heights: Mosby; 2001. 542 p.
  20. Dondis DA. *Sintaxe da Linguagem Visual*. 3. ed. Sao Paulo: Martins Fontes; 2015. 246 p.
  21. Houts PS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: a review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Educ Couns*. 2006 May; 61(2):173–90. doi: 10.1016/j.pec.2005.05.004.
  22. Kindem G, Musburger RB. *Introduction to Media Production: From Analog to Digital*. 1st ed. Massachusetts: Focal Press; 1997. 532 p.
  23. Comello MLG, Qian X, Deal AM, Ribisl KM, Linnan LA, Tate DF. Impact of Game-Inspired Infographics on User Engagement and Information Processing in an eHealth Program. *J Med Internet Res*. 2016 Sep;18(9):e237. doi: 10.2196/jmir.5976.

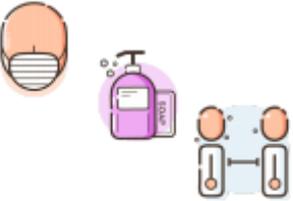
## ANEXOS

### Anexo A - Exemplo de Material escrito de Educação em Saúde.

# VOCÊ JÁ SE PREVENIU DA COVID-19 HOJE?



## MEDIDAS DE PREVENÇÃO



- Lavar as mãos com água e sabão;
- Passar álcool gel;
- Evitar contato das mãos com a boca, olhos e nariz;
- Distanciamento social;
- Utilizar máscara.

---

## SINAIS E SINTOMAS



- Febre;
- Tosse seca;
- Cansaço;
- Perda de paladar ou olfato;
- Dificuldades para respirar ou falta de ar;
- Dor ou pressão no peito.

---

## EXERCÍCIO FÍSICO NA PANDEMIA



- Melhorar sistema imunológico;
- Manter saúde mental;
- Reduzir estresse e ansiedade;
- Melhorar qualidade de vida;
- Prevenir doenças.

**Figura 1.** Material educativo sobre Covid-19.

Fonte: Arquivo do autor.

## CUIDADOS COM O PÉ DIABÉTICO

**O que é pé diabético ?**  
São alterações que podem ocorrer nos pés de pessoas com diabetes não controlada, provocando, assim, o surgimento de feridas que não cicatrizam e infecções nos pés.

**Cuidados com os pés.**

**Examine** diariamente os pés para detectar modificações como: bolhas, rachaduras, mudança na cor e na temperatura. Se tiver dificuldades para enxergar, use um espelho ou peça ajuda de um familiar.

**Seque** bem os pés, principalmente nos espaços entre os dedos, utilize toalha seca e limpa.

**Hidratar** diariamente os pés, com creme hidratante, retirando o excesso do creme principalmente entre os dedos.

Mantenha as **unhas** curtas, limpas e em formato quadrado, mantendo o contorno dos dedos. Não tente desencravar as unhas e de preferência não remova a cutícula.

Antes de colocar o **calçado** verifique se não há nada dentro que possa machucar os seus pés.

Evite calçados de salto alto, apertados e com costura por dentro. Os sapatos novos devem ser usados por pouco tempo nas primeiras vezes e gradualmente ir aumentando o tempo de uso.

Para manejo de calos e ruptura da pele procure ajuda na unidade de saúde.

Utilize meias de algodão, se possíveis brancas para melhor identificação de machucados e sangramentos. Não use meias que apertem as pernas.

Evite andar descalço, mesmo dentro de casa.



Figura 2. Material educativo sobre prevenção de complicação do diabetes.

Fonte: Arquivo do autor.

## ÍNDICE DE AUTORES

---

### A

Alessandra Gomes Duarte Rodrigues · 2, 3, 13, 103  
Ana Paula Coelho Figueira Freire · 2, 3, 13, 103  
Andreo Fernando Aguiar · 2, 3, 13, 80  
Antônio Cláudio Bongiovani · 2, 3, 13, 41

---

### C

Carlos Eduardo Assumpção de Freitas · 2, 3, 13, 22  
Carolina Takahashi · 2, 3, 13, 17  
Cláudio Spínola Najas · 2, 3, 13, 17

---

### D

Denise Brugnoli Balbi Dagostinho · 2, 3, 13, 103  
Dyovana Gomes Pinheiro · 2, 3, 4, 13, 80

---

### F

Flávio Danilo Mungo Pissulin · 2, 3, 4, 13, 22, 27  
Francis Lopes Pacagnelli · 1, 2, 3, 13, 80

---

### J

Jeferson Lucas Jacinto · 2, 3, 4, 13, 80  
João Pedro Lucas Neves Silva · 2, 3, 4, 13, 17, 22  
José Francisco Cursino de Moura · 2, 3, 4, 13, 27

---

### L

Laís Manata Vanzella · 2, 3, 5, 13, 41

Letícia Estevam Engel · 2, 3, 5, 13, 80  
Luiz Carlos Marques Vanderlei · 2, 3, 5, 13, 41

---

### M

Maria Júlia Lopez Laurino · 2, 3, 5, 13, 41  
Mariane Magro Marcelino Soares · 2, 3, 5, 13, 41, 80  
Mayara Moura Alves da Cruz · 2, 3, 6, 13, 27, 36

---

### N

Natália Zamberlan Ferreira · 2, 3, 6, 13, 36

---

### P

Paula Fernanda da Silva · 2, 3, 6, 103  
Pedro Victor Tonicante da Silva · 2, 3, 6, 13, 17, 22

---

### R

Raquel Alves de Oliveira · 2, 3, 6, 13, 17  
Rhuan Gustavo Duran Miron · 2, 3, 7, 13, 103

---

### T

Thalita Aparecida Alves de Oliveira · 2, 3, 7, 13, 103  
Thamires Dayane dos Santos · 2, 3, 7, 13, 27

---

### V

Victor Alberto Barros Guillen · 2, 3, 7, 13, 27, 36

