

Alessia Aguiar de Freitas

Isabelle Fernandes de Assis

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS SINTOMAS DE INDIVÍDUOS COM
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS E PÓS-COVID -19 DURANTE UM
PROGRAMA DE TELERREABILITAÇÃO PULMONAR**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional / UFMG

2022

Alessia Aguiar de Freitas

Isabelle Fernandes de Assis

**AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DOS SINTOMAS DE INDIVÍDUOS COM
DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS E PÓS COVID-19 DURANTE UM
PROGRAMA DE TELERREABILITAÇÃO PULMONAR**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em
Fisioterapia da Escola de Educação Física,
Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade
Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à
obtenção do título de bacharel em Fisioterapia

Orientadora: Msc. Bianca Louise Carmona Rocha
Co-orientadoras:
Dra Liliane Patrícia de Souza Mendes
Profa Dra. Paula Maria Machado Arantes

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

2022

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, a nossa família e amigos pela paciência, suporte e companheirismo durante todos os momentos da nossa jornada. Também agradecemos imensamente nossos professores e em especial, Msc. Bianca Carmona, a Dra. Liliane Mendes, Msc. Isabella Diniz e a Prof^a Dra. Paula Arantes.

õNo abismo me olhei e entendi que a vida não é corrida.

Não há sequer uma chegada, apenas ponto de partida.

São seus pequenos passos que mostrarão a saída.

Caroline Larroque

RESUMO

Introdução: As doenças respiratórias crônicas constituem um problema significativo para saúde pública do Brasil. A vista disso, a *British Thoracic Society (BTS)* e a *American Thoracic Society (ATS)* descrevem a reabilitação pulmonar, como uma forma de tratamento não farmacológico capaz de reduzir dispneia, aumentar a funcionalidade e a qualidade de vida. Durante a pandemia da SARS-CoV 2 a utilização da telerreabilitação foi essencial para adaptação à demanda por reabilitação com manutenção do distanciamento social preconizado pela Organização Mundial de Saúde. Este modelo de atendimento foi especialmente indicado para população considerada alto risco para desenvolvimento da forma grave da COVID-19 como por exemplo, indivíduos com doenças respiratórias crônicas. Existem evidências de que a reabilitação pulmonar acarreta benefícios, como por exemplo, melhora da capacidade aeróbica, dispneia, estado de saúde, atividade física, força de membros inferiores (MMII), e melhora de fatores psicológicos. Entretanto, pouco se sabe sobre o comportamento dos sintomas durante um programa de reabilitação pulmonar. **Objetivo:** Descrever o comportamento de sintomas comumente apresentados por indivíduos com doenças respiratórias crônicas e pós- COVID-19 durante um programa de oito semanas de telerreabilitação pulmonar. **Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, com indivíduos com diagnóstico de doença respiratória crônica e pós COVID-19 que foram encaminhados ao programa de telerreabilitação pulmonar. Durante todas oito semanas de reabilitação, os sintomas dos indivíduos foram avaliados por meio de um formulário padronizado. **Resultados:** A amostra do presente estudo foi composta por 102 indivíduos, e a maior parte deles relatou ausência de quase todos os sintomas ao longo do programa de reabilitação, sendo que 75% da amostra não relatou sintomas de exacerbação. **Conclusão:** Todos os sintomas se mantiveram estáveis ao longo de todo o programa de reabilitação pulmonar, o que sugere que a reabilitação pulmonar é um dos principais responsáveis pela estabilidade clínica dos participantes.

Palavras-chave: Reabilitação Pulmonar. Sintomas. Telerreabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Chronic respiratory diseases are a significant public health problem in Brazil. In view of this, the British Thoracic Society (BTS) and the American Thoracic Society (ATS) describe pulmonary rehabilitation as a form of non-pharmacological treatment capable of reducing dyspnea, increasing functionality and quality of life. During the SARS-CoV 2 pandemic, the use of tele-rehabilitation was essential to adapt to the demand for rehabilitation while maintaining the social distance recommended by the World Health Organization. This model of care was especially indicated for populations considered "high risk" for developing the severe form of COVID-19, such as individuals with chronic respiratory diseases. There is evidence that pulmonary rehabilitation brings benefits, such as improved aerobic capacity, dyspnea, health status, physical activity, lower limb strength, and improvement of psychological factors. However, little is known about the behavior of symptoms during a pulmonary rehabilitation program. **Objective:** To describe the behavior of symptoms commonly presented by individuals with chronic respiratory disease and post COVID-19 during an eight-week pulmonary rehabilitation program. **Methods:** A descriptive study was conducted with individuals diagnosed with chronic respiratory disease and post COVID-19 who were referred to the pulmonary telerehabilitation program. During all eight weeks of rehabilitation, individuals' symptoms were assessed using a standardized form. **Results:** The present study sample consisted of 102 individuals, and most of them reported absence of almost all symptoms throughout the rehabilitation program, with 75% of the sample reporting no exacerbation symptoms. **Conclusion:** All symptoms remained stable throughout the pulmonary rehabilitation program, suggesting that pulmonary rehabilitation is a major contributor to the clinical stability of the participants.

Keywords: Pulmonary Rehabilitation. Symptoms. Telerehabilitation

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVDó atividades de vida diária

*ATS*ó *American Thoracic Society*

BPMó Batimentos por minuto

*BTS*ó *British Thoracic Society*

COEP - Comitê de ética em pesquisa

DATASUS ó Departamento de informática do Sistema Único de Saúde

DALYó mortalidade e anos de vida ajustados por incapacidade

DCNT ó Doenças crônicas não transmissíveis

DP ó Desvio padrão

DPOC ó Doença pulmonar obstrutiva crônica

DRC ó Doença respiratória crônica

EEFFTO ó Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional

*GOLD*ó *Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease*

KgóKilograma

MMIIóMembros inferiores

MMSSóMembros superiores

Ló Litro

OMSó Organização Mundial de Saúde

RPóReabilitação pulmonar

SUS - Sistema Único de Saúde

*TUG*ó *Timed up go*

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

UULEX-T *Unsupported upper limb exercise* modificado

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Justificativa.....	11
1.2 Objetivo.....	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	13
2.1 Tipo de estudo.....	13
2.2. Local de realização.	13
2.3 Amostra.....	13
2.3.1 Participantes.....	13
2.3.2 Critérios de inclusão	13
2.3.3 Critérios de exclusão.....	13
2.4 Aspectos éticos.....	14
2.5. Instrumentos de medida.	14
2.5.1 <i>Unsupported Upper Limb Exercise</i> modificado	14
2.5.2 Teste Senta e Levanta da cadeira de 1 minuto	15
2.5.3 <i>Timed Up and Go</i>	15
2.5.4 Escala de <i>Borg</i> Modificada	15
2.6 Procedimentos.....	15
2.7 Análise de dados.....	16
3.RESULTADOS	17
3.1 Características dos participantes.....	17
3.2 Sintomas.....	19
3.2.1 Dispneia...	19
3.2.2 Percepção de cansaço nos membros inferiores.....	19
3.2.3 Percepção de cansaço nos membros superiores.....	20

3.2.4 Dificuldade para dormir.....	21
3.2.5 Produção de secreção.....	22
3.2.6 Fraqueza.....	22
3.2.7 Broncoespasmo audível (Chiado)	23
3.2.8 Dor precordial	24
3.2.9 Tosse.....	24
3.2.10 Febre.....	25
3.2.11 Infecção de VAS.....	26
3.2.12 Aumento de sintomas de exacerbação.....	27
3.2.13 Coloração da secreção.....	28
3.2.14 Aspecto da secreção.....	28
3.2.15 Dorsalgia	29
4. DISCUSSÃO	31
5. CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS	35
ANEXOS	38
ANEXO A	38
ANEXO B	46

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Gráfico 1 - Dispneia respostas	19
Gráfico 2 ó Percepção de cansaço nos membros inferiores respostas.....	20
Gráfico 3 - Percepção de cansaço nos membros superiores respostas	21
Gráfico 4 - Dificuldade para dormir respostas	21
Gráfico 5 - Produção de secreção respostas.....	22
Gráfico 6 - Fraqueza respostas.....	23
Gráfico 7- Percepção de chiado respostas.....	23
Gráfico 8 - Percepção de aperto no peito respostas.....	24
Gráfico 9 ó Tosse respostas.....	25
Gráfico 10 - Febre respostas.....	25
Gráfico 11 - Infecção de VAS respostas.....	26
Gráfico 12 - Aumento de sintomas de exacerbação respostas.....	27
Gráfico 13 - Coloração da Secreção respostas.....	28
Gráfico 14 - Aspecto da secreção respostas	29
Gráfico 15 ó Sensação de dor no tórax e costas pacientes pós COVID-19 respostas.....	30

TABELAS

Tabela 1 Caracterização da amostra.....	18
---	----

1 INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias crônicas acometem as vias aéreas superiores e inferiores sendo as mais prevalentes a rinite, a asma e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). De acordo com a *Global Burden of Disease Study*, a DPOC estava em sexto lugar como causa de morte em 1990, e até 2030 deve ocupar o terceiro lugar entre as causas de mortalidade no mundo (MATHER; PLONCARD,2005). De acordo com o *Institute for Health Metrics and Evaluation*, da Universidade de Washington, em 2019 a DPOC foi responsável por 4,87% do total de mortes do Brasil, as doenças pulmonares intersticiais por 0,23% e a asma por 0,2%. Além disso, o Sistema Único de Saúde (SUS) gastou 25 milhões de dólares com 109.995 internações relacionadas à DPOC durante o período de janeiro de 2015 a março de 2016. (DATASUS, 2016).

Indivíduos com doenças respiratórias crônicas usualmente apresentam sintomas como dispneia, fadiga, alteração nas trocas gasosas pulmonares, limitação na ventilação e disfunções na musculatura periférica e cardíaca (NICI *et al.*, 2006). Esses sintomas contribuem para a intolerância ao exercício, e conseqüentemente, corroboram para que esses indivíduos tenham redução da capacidade de realizar as atividades de vida diárias (AVD). A vista disso, a *British Thoracic Society (BTS)* e *American Thoracic Society (ATS)* descrevem a reabilitação pulmonar, como um tratamento não farmacológico, capaz de melhorar o desempenho em AVD de indivíduos com dispneia com pontuação de 3 a 5 na escala *Medical Research Council (MRC)*. Além disso, de acordo com a BTS existem evidências que comprovam a melhora da capacidade aeróbica, dispneia, estado de saúde, atividade física, força de membros inferiores (MMII) e melhora de fatores psicológicos (BOLTON *et al.*, 2013).

Durante a pandemia do vírus SARS-CoV-2 a utilização da telerreabilitação foi essencial para adaptação à demanda por reabilitação com manutenção do distanciamento social preconizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Este modelo de atendimento foi especialmente indicado para população considerada de "alto risco" para desenvolvimento da forma grave da COVID-19, como por exemplo, indivíduos com doenças respiratórias

crônicas, (WIJESOORIYA *et al.*, 2020) que são mais suscetíveis às infecções virais e, conseqüentemente às exacerbações das doenças respiratórias de base (EDWARDS, RITCHIE, JOHNSTON, 2019). Uma revisão da Cochrane realizada por Cox *et al.*, (2021), demonstrou que a telerreabilitação pulmonar produz resultados semelhantes em relação à reabilitação pulmonar ambulatorial presencial.

Segundo a ATS, um programa de reabilitação pulmonar (RP) deve ser pautado principalmente nos sintomas e na funcionalidade e não somente no estado fisiológico de acometimento do pulmão. Ou seja, aumento da capacidade funcional, controle de sintomas e aumento da qualidade de vida são construtos importantes para serem avaliados em um processo de reabilitação pulmonar.

Nesse sentido, um estudo pan-europeu, transversal, observacional foi realizado por Kessler *et al.*, (2011), em 17 países. Esses autores analisaram a variabilidade dos sintomas em indivíduos com DPOC grave, por meio de uma entrevista realizada por médicos que demonstrou variação dos sintomas ao longo do dia e das semanas entre 20% e 40% dos indivíduos estudados. Além disso, os participantes descreveram o aperto no peito como o sintoma mais variável ao longo de uma semana, seguido por falta de ar. O autor também encontrou associação entre aumento da variabilidade da falta de ar durante o dia e da semana com a gravidade da dispneia experimentada. Embora este estudo tenha avaliado a variabilidade de sintomas ao longo de dias e semanas, ainda existe uma grande defasagem de estudos que acompanham a evolução da sintomatologia durante a telerreabilitação pulmonar, bem como estudos que acompanham a evolução dos sintomas em outras patologias. Assim, se faz necessário entender o comportamento dos sintomas durante um programa de telerreabilitação pulmonar.

1.1 Justificativa

As doenças respiratórias crônicas são condições prevalentes que demandam grandes recursos do SUS, uma vez que esses indivíduos estão sujeitos a quadros de exacerbação e

hospitalização (SCHMIDT *et al.*, 2011). A reabilitação pulmonar é considerada uma forma de tratamento não farmacológico, capaz de melhorar sintomas desses indivíduos. (NICI *et al.*, 2006). Entretanto, pouco se sabe sobre o comportamento desses sintomas durante um programa de telerreabilitação pulmonar.

1.2 Objetivo

Descrever o comportamento de sintomas comumente apresentados por indivíduos com doenças respiratórias crônicas e pós-COVID-19 durante um programa de oito semanas de telerreabilitação pulmonar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional descritivo.

2.2 Local de realização

Os participantes foram recrutados a partir de encaminhamentos para o programa de telerreabilitação pulmonar RESPIRAR-pulmões pela vida, um projeto de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brasil. A coleta de dados foi realizada de forma remota.

2.3 Amostra

2.3.1 Participantes

Indivíduos com diagnóstico de doença respiratória crônica e pós-COVID-19 que foram encaminhados ao programa de telerreabilitação pulmonar.

2.3.2 Critérios de inclusão

Indivíduos com 18 anos de idade ou mais, após infecção pela COVID-19 ou com diagnóstico médico de doença respiratória crônica e com estabilidade do quadro clínico no último mês que possuíssem acesso a um dispositivo móvel que viabilizasse atendimentos via vídeo chamadas ou monitorização via ligação de áudio. Os indivíduos deveriam possuir ainda espaço mínimo para realizar os exercícios propostos e deveriam assinar o Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

2.3.3 Critérios de exclusão

Foram excluídos indivíduos com condições cardiovasculares, ortopédicas ou neurológicas concomitantes que pudessem prejudicar a execução dos exercícios e aqueles que apresentaram incapacidade de entender os procedimentos de coleta de dados.

2.4 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa da UFMG (CAAE 35867320.3.0000.5149). Todos os participantes do estudo foram informados e instruídos quanto aos procedimentos, sendo que esses foram realizados apenas após a assinatura do TCLE.

2.5 Instrumentos de medida

2.5.1 Unsupported Upper Limb Exercise modificad

Durante a pesquisa foi utilizado o teste *Unsupported Upper Limb Exercise* modificado (UULEX-T), uma versão adaptada do teste desenvolvido por Takahashi *et al.*, (2003). O teste segue os princípios preconizados na versão original, que tem como objetivo avaliar o tempo máximo de atividade com membros superiores sem apoio em diferentes alturas com velocidade pautada por um metrônomo à 30 bpm que um indivíduo consegue realizar. No UULEX-T são considerados cinco níveis proporcionais à diferentes alturas, onde o nível um se refere à altura do colo, o nível dois à altura acima do umbigo, nível três à altura dos ombros, nível quatro à altura do nariz e nível cinco acima da cabeça. Além disso, a carga utilizada é de 1kg, sendo indicado a utilização de objetos em que a medida possa ser de fácil acesso, como por exemplo, caixa de leite, garrafas d'água de 1L, embalagens de condimentos. Os indivíduos são instruídos a mover os membros superiores (MMSS) durante 60 segundos, sendo indicado alcançar o nível mais alto, de forma a aproximar sua capacidade máxima, sem atingir sintomas que comprometam a segurança do indivíduo. Sendo que o desfecho mensurado é pico de exercício de MMSS.

2.5.2 Teste Senta e Levanta da cadeira de 1 minuto

O teste Senta e Levanta da cadeira de 1 minuto, foi utilizado no estudo para avaliar a capacidade funcional dos participantes. O teste avalia a quantidade de vezes que o indivíduo consegue sentar e levantar de uma cadeira sem a utilização dos braços em 1 minuto e tem como objetivo avaliar a capacidade aeróbica e força dos membros inferiores (MMII). (Bohannon e Crouch, 2018). Sendo um desfecho que mensura mobilidade e força de MMII.

2.5.3 *Timed Up and Go*

O *Timed up and go* é um teste simples que tem como objetivo avaliar a mobilidade, equilíbrio, marcha funcional e risco de queda em idosos. Ele é composto das atividades de levantar de uma cadeira, caminhar e girar o corpo e sentar-se novamente na cadeira enquanto é mensurado o tempo. (Podsiadlo & Richardson, 1991). O desfecho do teste é avaliar a mobilidade funcional.

2.5.4 Escala de *Borg* Modificada

A escala de *Borg* foi utilizada para mensurar os sintomas de dispneia e fadiga de membros inferiores no repouso, durante e ao final de cada teleatendimento. A escala de *Borg* modificada trata-se de uma escala confiável e válida (CABRAL *et al.*, 2017) que tem como objetivo avaliar o nível de percepção do esforço pelo indivíduo nas diversas atividades. A escala é graduada de 0 a 10 correspondente ao aumento progressivo do nível de percepção do esforço, sendo 0 nenhum esforço e 10 esforço máximo, com índices decimais entre os extremos (BORG, 1982).

2.6 Procedimentos

Foi realizada uma avaliação online para admissão dos indivíduos na telerreabilitação pulmonar, utilizando os testes UULEX modificado, senta e levanta e teste *Timed Up and Go*. Posteriormente os indivíduos fizeram parte de um programa de telerreabilitação pulmonar durante oito semanas, que consistiu em duas sessões semanais, cada uma com duração

aproximadamente de uma hora. As sessões foram realizadas via videochamadas, nas quais fisioterapeutas e alunos do curso de graduação em fisioterapia, previamente treinados para atuar no programa, solicitaram: mínimo de 20 minutos de caminhada, 10 minutos de exercícios predominantemente aeróbios de MMSS, 20 minutos de treino resistido e 10 minutos de técnicas de expansão pulmonar e/ou higiene brônquica ativas se necessário. A intensidade do treino aeróbico foi proposta utilizando a escala de *Borg* modificada com valores entre 2-3 para MMSS e 4-6 para MMII.

O treino resistido foi baseado em exercícios padronizados como subir e descer escadas, flexão de ombros na parede, sentar e levantar da cadeira. A progressão do treino foi baseada em aumento do número de repetições. Além disso, os indivíduos foram orientados a realizarem pelo menos 150 minutos de exercícios aeróbios semanais além do tempo de reabilitação pulmonar semanal. Os indivíduos foram reavaliados após oito semanas de intervenção.

Durante todas as semanas, os sintomas dos indivíduos foram avaliados por meio de um formulário padronizado, que abordava questões relativas à percepção individual em relação a 15 principais sintomas logo no início de cada atendimento, sendo eles: dispneia, cansaço de MMSS e de MMII, dificuldade para dormir, produção de secreção, fraqueza, broncoespasmo audível (chiado), dor precordial (aperto no peito), tosse, febre, infecção de VAS, aumentos de sintomas de exacerbação, coloração da secreção, aspecto da secreção e dorsalgia (dor nas costas e tórax).

2.7 Análise de dados

Os dados foram descritos como média e desvio padrão, frequências relativas e absolutas e analisados por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* versão 19.0.

3 RESULTADOS

3.1 Características dos participantes

Participaram do estudo 102 indivíduos que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo, sendo em sua maioria do sexo feminino (52,4%). A média de idade dos indivíduos foi de $60,25 \pm 16,16$ anos. As condições de saúde observadas na amostra e sua prevalência são descritas na Tabela 1. Entretanto, houve redução do número de respostas dos formulários ao longo das semanas, sendo que durante a primeira semana a número de questionários respondidos foi de 95, ocorrendo uma perda de sete respostas e na última semana foi de 37 questionários respondidos com perda de 65 respostas.

Tabela 1: Caracterização da amostra (102 indivíduos)

Característica	Média (Desvio Padrão)
Sexo, n (%)	H: 45,1/ M:54,9
Idade (a)	60 (15,77)
Diagnóstico, n (%)	102 (100)
Doenças pulmonares intersticiais	18 (17,6)
DPOC	17 (16,7)
Bronquiectasia	3 (2,9)
Asma	4 (3,9)
Câncer	2 (2,0)
Pós-COVID-19 e DRC	11 (10,8)
Pós-COVID-19	44 (43,1)
Paralisia do diafragma	1(1)
Tromboembolismo Pulmonar	1 (1)
Fibrose cística	1 (1)
TUG (s)	10,92 (4,7)
UULEX (min)	4,77 (2,0)
Senta e Levanta (repetições)	16,14 (4,2)

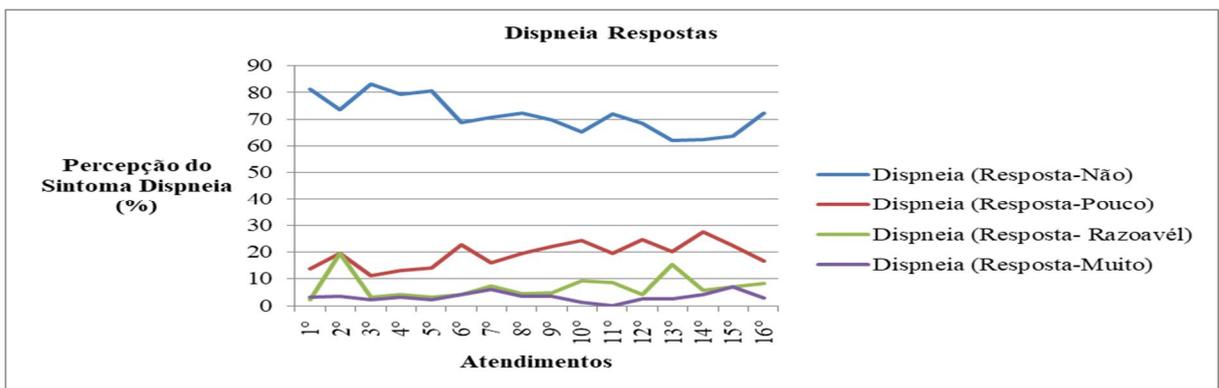
Legenda: n: número de participantes; % porcentagem de participantes; a: anos; H: Homem; M: Mulher; DPOC: Doença pulmonar obstrutiva crônica; DRC: doença respiratória crônica; TUG: *Timed up and go*; s: segundos; min: minutos; UULEX: *Unsupported Upper Limb Exercise*.

3.2 Sintomas

3.2.1 Dispneia

A maior parte da amostra não apresentou falta de ar durante os 16 atendimentos de RP, sendo que durante as oito semanas de reabilitação, a percentagem máxima de indivíduos que apresentou pouca falta de ar foi de 28%. A percentagem de indivíduos que sentia muita falta de ar se manteve menor que 10% durante todo o programa de reabilitação pulmonar. Na sexta semana de reabilitação, nenhum indivíduo sentiu muita falta de ar. Os resultados estão descritos na figura 1.

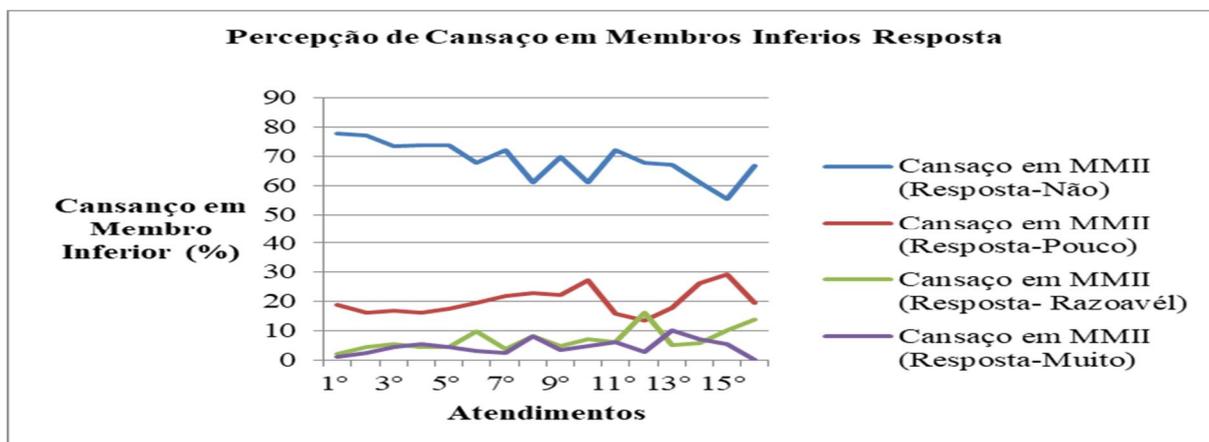
Gráfico 1: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma dispneia de acordo com as semanas correspondentes.



3.2.2 Percepção de Cansaço nos Membros Inferiores

A maior parte da amostra não relatou cansaço nos membros inferiores durante as oito semanas. A percentagem de indivíduos que relataram muito cansaço em membros inferiores não passou de 10% ao longo de todo o programa de RP. Na última semana de reabilitação nenhum participante relatou sentir muito cansaço nos MMII. Os resultados estão descritos na figura 2.

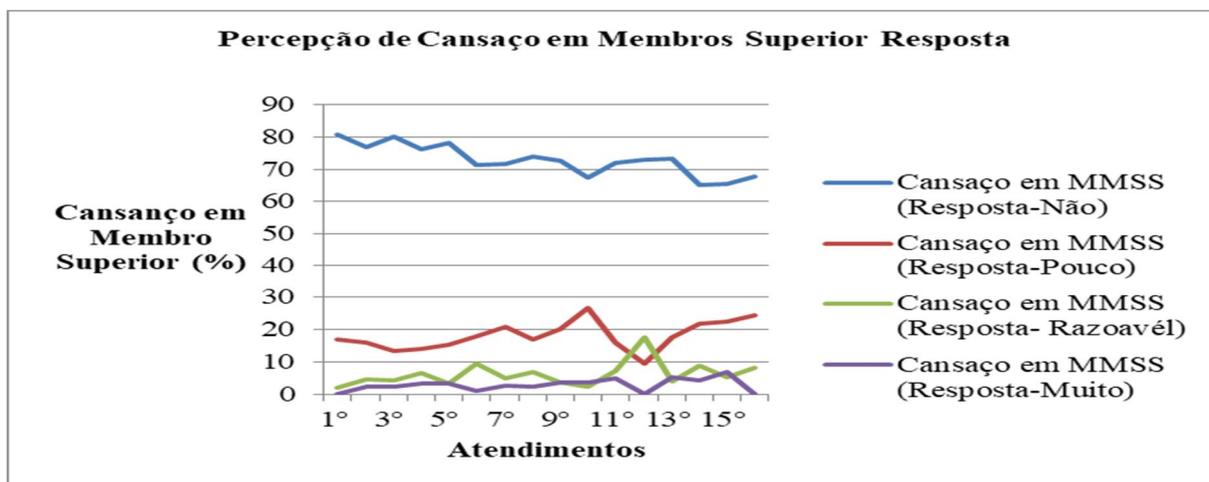
Gráfico 2: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma de cansaço em membros inferiores de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.3 Percepção de Cansaço nos Membros Superiores

A maior parte da amostra não apresentou cansaço nos MMSS durante a RP. Na sexta semana observou-se declínio na quantidade de pessoas que não relataram cansaço nos MMSS em relação às semanas anteriores. A percentagem de indivíduos que sentiram muito cansaço nos membros superiores não ultrapassou 7% durante as oito semanas. Os resultados estão descritos na figura 3.

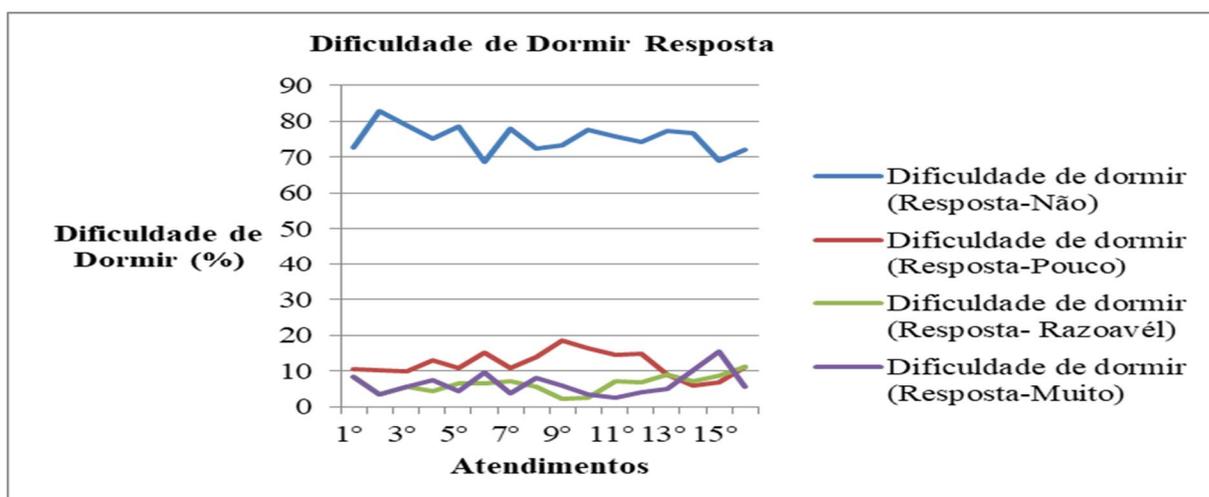
Gráfico 3: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma de cansaço em membros superiores de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.4 Dificuldade para dormir

A maior parte da amostra não relatou dificuldade para dormir durante toda a reabilitação. A percentagem de indivíduos que apresentaram muita dificuldade para dormir chegou a 15,5%.

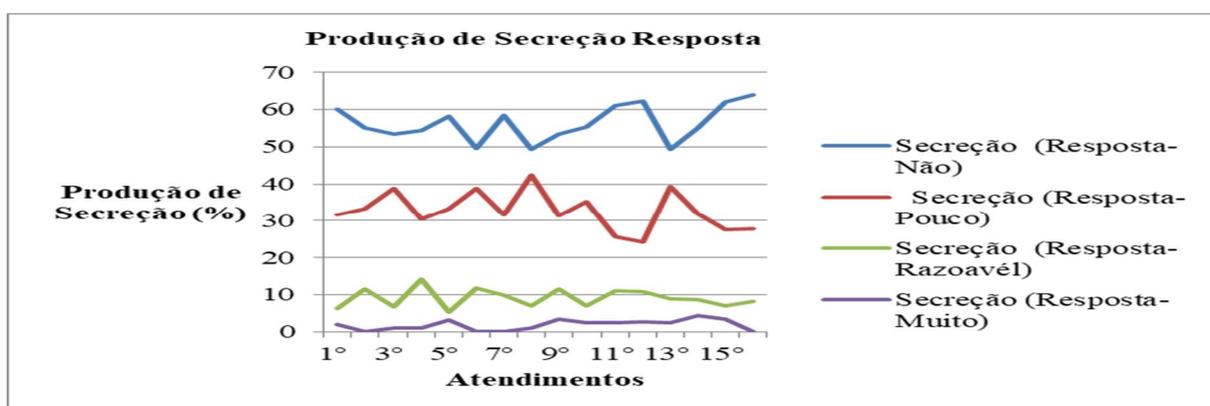
Gráfico 4: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma ôdificuldade de dormir de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.5 Produção de Secreção

A maior parte dos indivíduos não apresentou produção de secreção durante as oito semanas de RP, no entanto, observou-se aumento na quantidade de relatos sobre produção de pouca quantidade de secreção na terceira semana de reabilitação, bem como na oitava e décima terceira semanas.

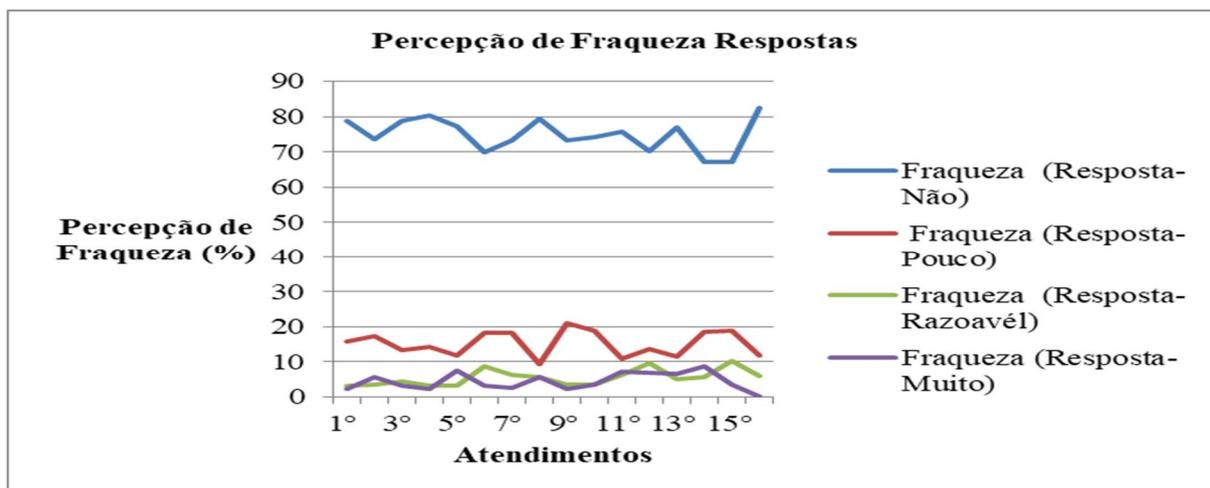
Gráfico 5: Curva gráfica que descreve a porcentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma produção de secreção de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.6 Fraqueza

A maior parte da amostra não apresentou fraqueza durante todo o programa de RP. Na décima semana, a porcentagem de indivíduos que não apresentou fraqueza foi de 82,4%. Ainda nesta semana, nenhum indivíduo relatou sentir muita fraqueza. A porcentagem de indivíduos que apresentou pouca, razoável ou muita fraqueza, não ultrapassou 10% durante toda a RP.

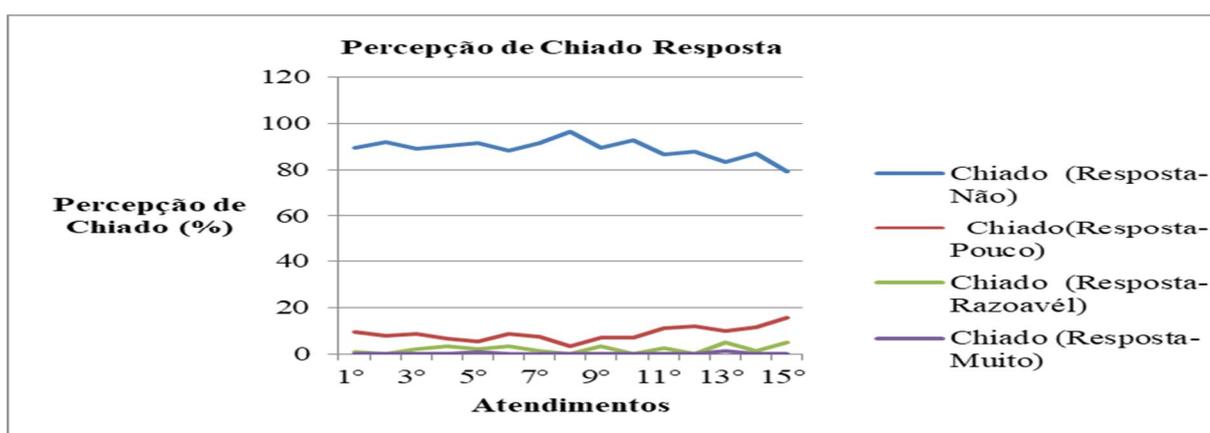
Gráfico 6: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma õfraquezaõ de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.7 Broncoespasmo audível (Chiado)

A maior parte da amostra não apresentou chiado durante toda a reabilitação. Na terceira semana de RP, a percentagem de indivíduos que apresentaram muito chiado foi de 1,1%. Na última semana de reabilitação, a percentagem de indivíduos que não apresentaram chiado foi de 97%.

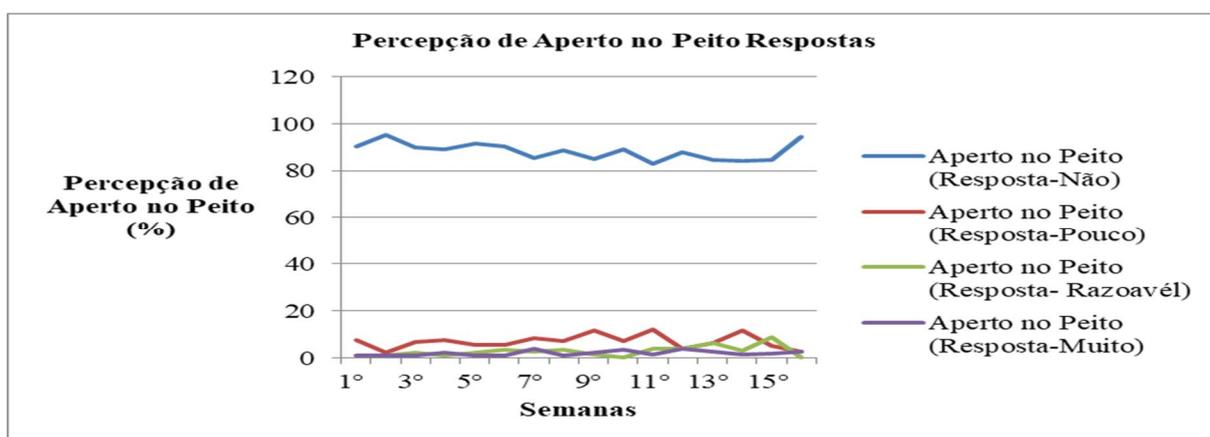
Gráfico 7: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma õchiadoõ de acordo com as semanas correspondentes.



3.2.8 Dor precordial (aperto no peito)

A maior parte da amostra não apresentou aperto no peito durante as oito semanas de RP, sendo que a porcentagem máxima de aperto no peito relatada pelos indivíduos ao longo do programa foi de 15,9%. A porcentagem de indivíduos que relataram muito aperto no peito se manteve estável nas três primeiras semanas de RP (1,1%) e não ultrapassou 4 % durante todo o período de RP.

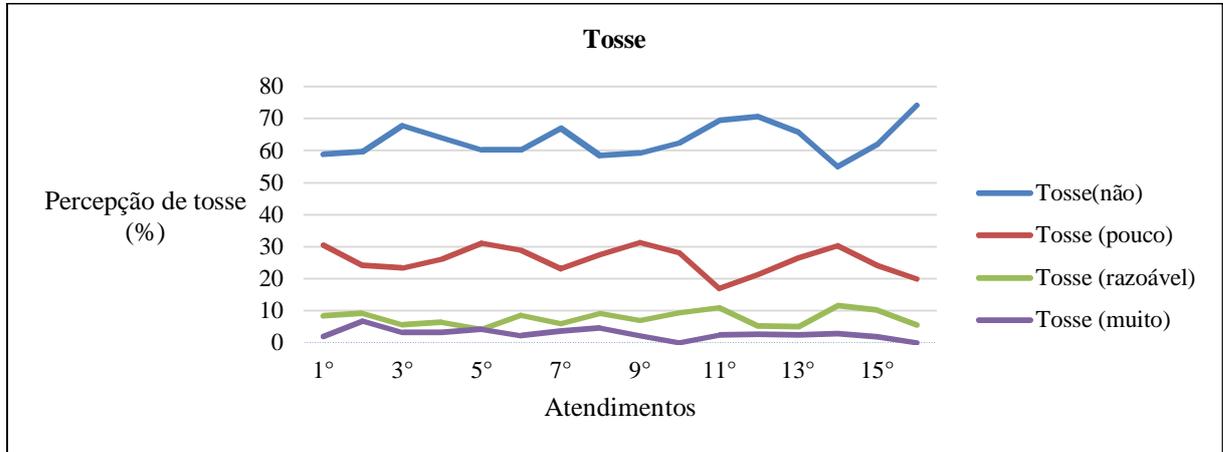
Gráfico 8: curva gráfica que descreve a porcentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma ãaperto no peitoõ de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.9 Tosse

A maior parte da amostra não reportou o sintoma durante os dezesseis atendimentos. A maior ocorrência de tosse foi relatada na segunda semana de RP (6,9%). A partir do nono atendimento, a porcentagem de indivíduos que relataram presença de muita tosse ficou abaixo de 3% e na última semana nenhum indivíduo relatou presença de muita tosse.

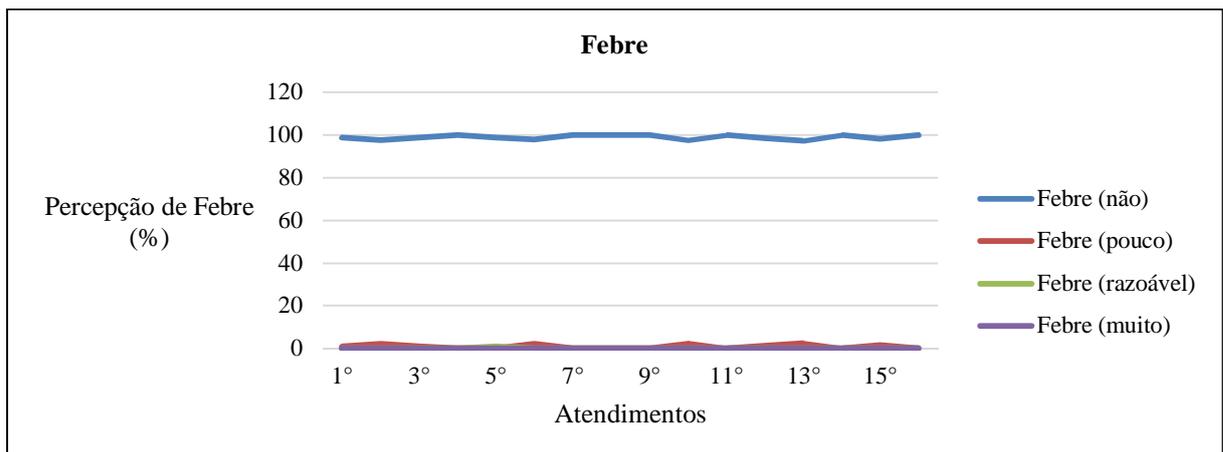
Gráfico 9: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma de tosse de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.10 Febre

A ocorrência de febre se manteve estável durante todo o programa de RP. A percentagem de indivíduos que não apresentaram febre durante as oito semanas de reabilitação foi de 97%.

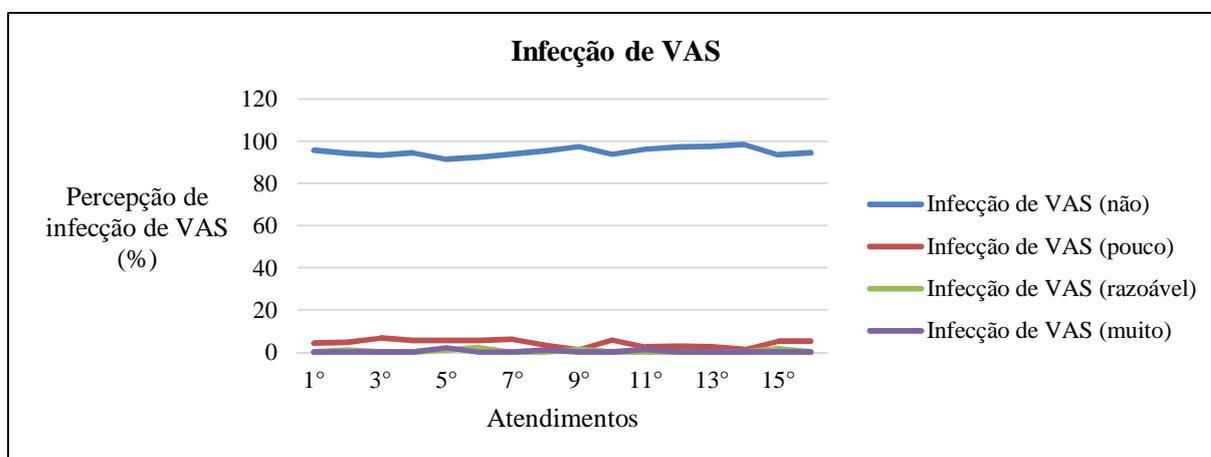
Gráfico 10: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não, pouco, razoável e muito para o sintoma de febre de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.11 Infecção de VAS

Cerca de 90% da amostra não reportou infecção em via aérea superior durante todo o programa de RP. A percentagem de infecção em VAS durante toda a RP não ultrapassou 9%.

Gráfico 11- Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam não para o sintoma de infecção de via aérea superior (VAS) de acordo com as semanas correspondentes.

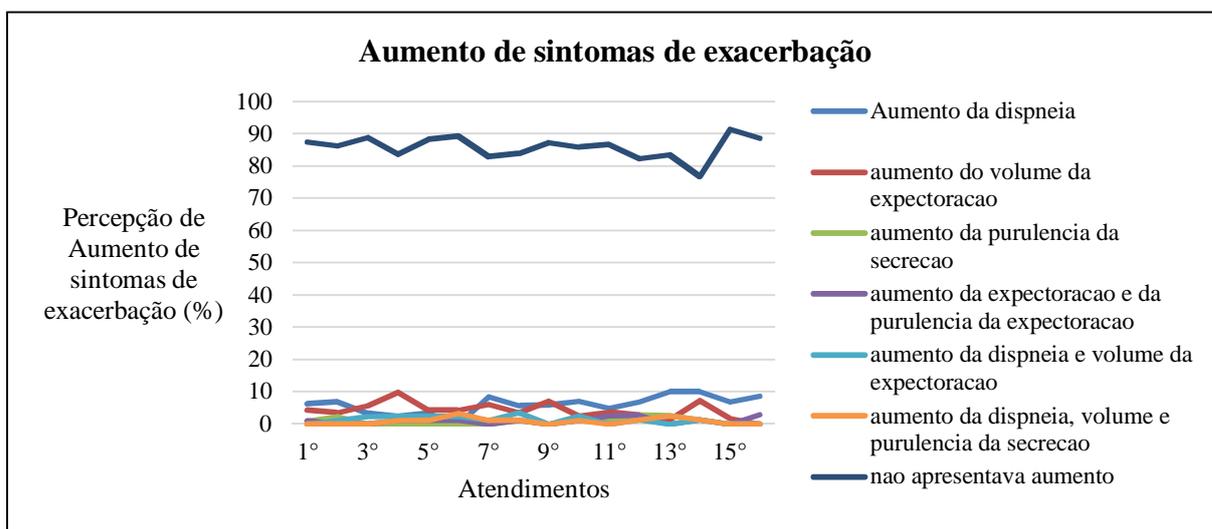


3.2.12 Aumento de sintomas de exacerbação

Durante as oito semanas de reabilitação mais de 75% da amostra não relatou sintomas de exacerbação. A percentagem de aumento do volume da expectoração ficou abaixo de 10% durante todo o programa de RP. A presença de secreção com aspecto purulento apresentou linearidade durante as oito semanas de RP. A percentagem máxima de indivíduos que apresentaram aumento da dispneia foi de 10% na última semana de reabilitação, nenhum indivíduo relatou aumento na dispneia.

Nos indivíduos que relataram aumento de pelo menos dois sintomas, não houve relatos de aumento do volume e piora do aspecto purulento da secreção em mais de 3% da amostra. Sobre o aumento da dispneia e do volume da expectoração, nota-se que a partir do décimo segundo atendimento a percentagem de aumento ficou abaixo de 2,4%. Também foi observado que os indivíduos não apresentaram aumento da dispneia, volume e piora do aspecto purulento da expectoração, ao mesmo tempo durante alguns atendimentos, principalmente na última semana de RP.

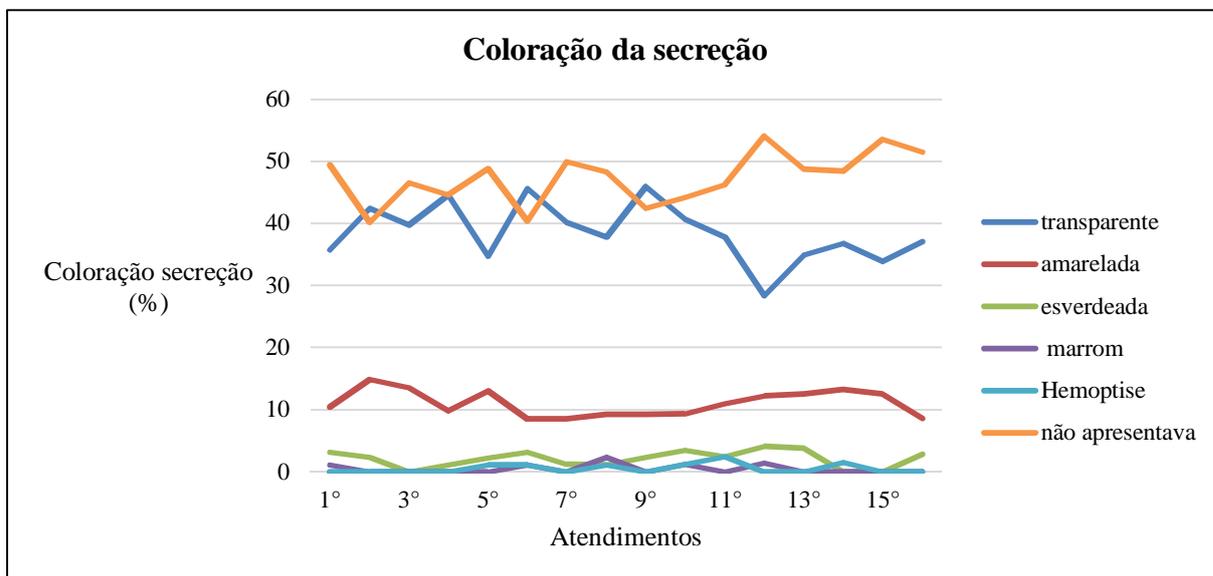
Gráfico 12: Curva gráfica que descreve a porcentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: aumento da dispneia; aumento do volume da expectoração; aumento da purulência da secreção; aumento do volume e da purulência da expectoração; aumento da dispneia e volume da expectoração; aumento da dispneia, volume e purulência da expectoração e que não apresentavam aumento de sintomas de exacerbação de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.13 Coloração da Secreção

A porcentagem de indivíduos que relataram presença de secreção variou de 59,8% a 45,9%, sendo que, mais de 28,4% apresentaram secreção hialina. Ademais, a porcentagem de ocorrência de secreção amarela não ultrapassou 15%. A porcentagem de ocorrência de secreção esverdeada foi de 4,1% enquanto a porcentagem de presença de secreção marrom e hemoptise foi de 2,3% e 2,4% respectivamente.

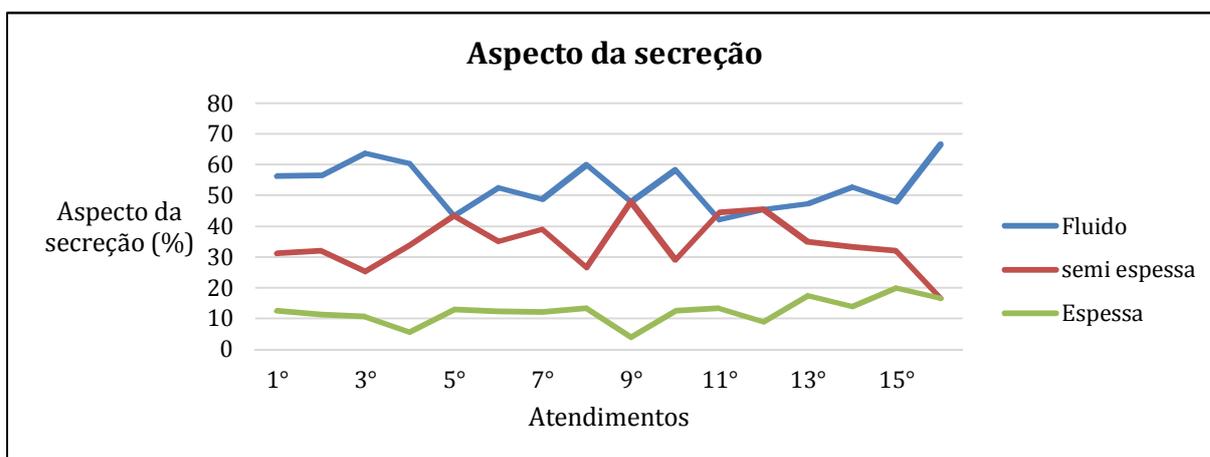
Gráfico 13: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: não apresentavam secreção, secreção: transparente, amarelada, esverdeada, marrom, hemoptise para a coloração da secreção de acordo com os atendimentos



3.2.14 Aspecto da secreção

A secreção fluida foi o aspecto com maior percentagem de respostas (64,1%). A percentagem de indivíduos que relataram presença de secreção espessa foi de no máximo 20%.

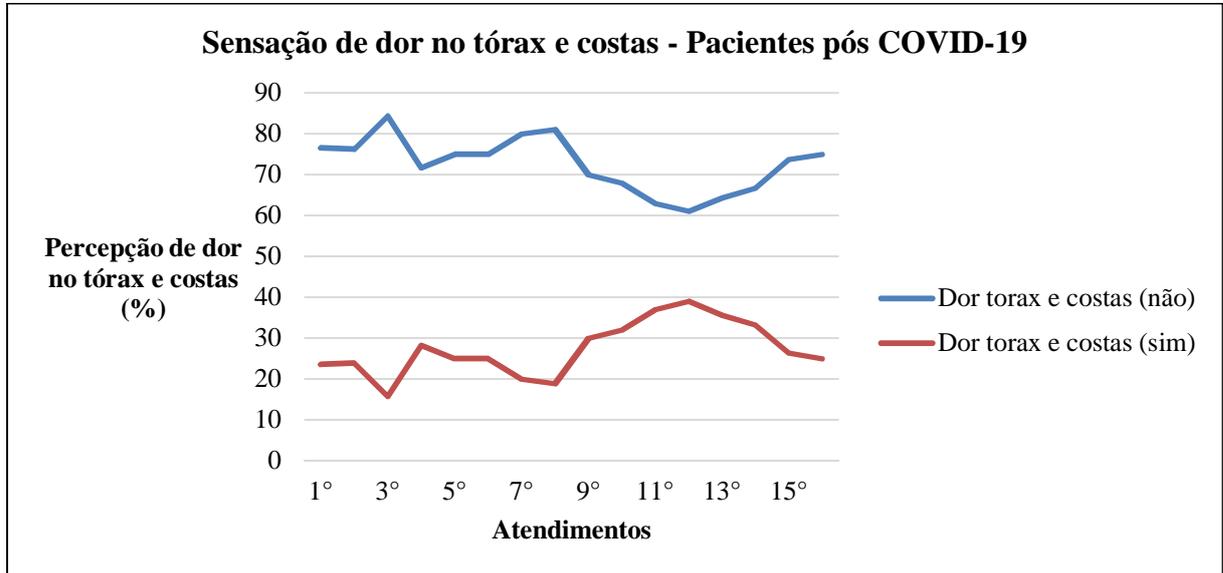
Gráfico 14: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam as respectivas alternativas: secreção fluida, semi-espessa e espessa para o sintoma o aspecto da secreção de acordo com os atendimentos correspondentes.



3.2.15 Dor nas costas e tórax

A maior parte da amostra não relatou dor nas costas e tórax durante todo o programa de RP. Além disso, foi possível observar que a partir do quarto atendimento de telerreabilitação a sensação de dor nas costas e tórax teve aumento progressivo chegando a corresponder a 39% da amostra no décimo segundo atendimento. Na última semana de RP, no entanto, a percentagem de indivíduos com dores se manteve inferior a 30% da amostra.

Gráfico 15: Curva gráfica que descreve a percentagem de indivíduos que responderam aumento da dispneia para o sintoma ãumento de sintomas de exacerbaçãõ de acordo com os atendimentos correspondentes.



4 DISCUSSÃO

O presente estudo demonstrou que a presença de secreção foi o sintoma mais relatado pelos participantes, sendo que, mais de 28,4% apresentaram secreção de aspecto fluido. Além disso, durante o estudo, a maior parte da amostra relatou ausência de quase todos os sintomas ao longo do programa de reabilitação, sendo que 75% da amostra não relatou sintomas de exacerbação. A estabilidade dos sintomas aumentou nas últimas semanas de telerreabilitação com redução no número de indivíduos que relataram sintomas de exacerbação.

Os resultados do presente estudo corroboram com outros autores como Vasilopoulou *et al.*, (2017) que demonstraram redução do risco de exacerbação, hospitalizações e diminuição do número de visitas à emergência hospitalar em indivíduos portadores de DPOC submetidos à telerreabilitação. O estudo foi composto por 150 pessoas, avaliadas por 12 meses em grupos de telerreabilitação, reabilitação hospitalar e tratamento usual. A *American Thoracic Society (ATS)*, também estabelece que a instituição da reabilitação pulmonar, logo após um quadro de exacerbação pode reduzir a chance de um subsequente evento (NICI *et al.*, 2006). Dessa forma, a reabilitação pulmonar também pode ter sido responsável pela manutenção da estabilidade dos sintomas encontrados ao longo das oito semanas.

Os resultados encontrados de indivíduos com cansaço em MMSS podem ser explicados pelo uso duplo da musculatura do braço, que foi utilizada tanto para realizar atividades do dia a dia quanto para auxiliar na respiração. Lima *et al.* (2016) encontrou que em indivíduos com DPOC, a realização de atividades com os braços, leva ao aumento da sensação de dispneia, hiperinsuflação e cansaço dos MMSS. Assim, a sensação de cansaço dos MMSS, é influenciada pelas atividades exercidas pelos indivíduos antes e durante a telerreabilitação e isso pode explicar o aumento da porcentagem encontrada. Embora esse comportamento seja esperado, pode-se dizer que de acordo a ATS, o processo de reabilitação também contribui para redução deste sintoma ao longo das semanas, uma vez que alguns dos objetivos do programa de RP são aumento de força e resistência da musculatura periférica.

Alguns fatores podem ter influenciado a variabilidade observada, como por exemplo, a não homogeneidade da amostra, composta por indivíduos diagnosticados com 11 doenças diferentes. Além disso, ressalta-se a predominância da amostra composta por indivíduos com

sequelas de pós-infecção de SARS-CoV-2 (43,1%). Evidências demonstram que o vírus SARS-CoV-2 pode afetar diversos sistemas, o que aumenta a amplitude de sintomas encontrados nesses indivíduos, além disso, esses sintomas ficam presentes após a fase aguda da infecção. Um estudo feito por Carfi *et al.* (2020), encontrou a persistência de 17 sintomas, de ordens neurológicas, musculoesqueléticas, cardiorespiratórias e gastrointestinais, após 60 dias do primeiro sintoma.

No decorrer da RP houve uma diminuição do número de respostas dos formulários ao longo das semanas. Uma revisão realizada por Camilo *et al.*, 2021 avaliou os fatores limitantes para seu exercício da Telemedicina no Brasil e no mundo durante a pandemia de COVID-19 e encontrou que fatores como falta de recursos e infraestrutura podem justificar a redução da adesão dos indivíduos. No presente estudo, também houveram relatos sobre dificuldades de acesso por indisponibilidade de internet ou a um aparelho eletrônico e erro no preenchimento dos questionários.

Uma outra hipótese que pode justificar o menor número de respostas é a possibilidade de uma melhora mais rápida dos sintomas e a presença de amostra mais jovem com média de 60 anos, prioritariamente composta por indivíduos pós COVID-19, que possivelmente possuíam maior necessidade de retorno às atividades laborais. Ainda que A *British Thoracic Society* recomende que a RP tenha duração de seis a doze semanas (Bolton *et al.*, 2013), ainda não existe consenso sobre qual a quantidade adequada de sessões de RP para indivíduos pós COVID-19. Assim, uma possível melhora funcional mais rápida pode ter resultado em um menor período de telerreabilitação dos indivíduos, gerando uma diminuição do número de respostas no formulário.

O presente estudo, dentro do nosso conhecimento, foi o primeiro a avaliar uma variedade ampla de sintomas durante todo o processo de telerreabilitação pulmonar. Tal avaliação é de grande aplicabilidade clínica, uma vez que direciona condutas realizadas durante os programas de reabilitação pulmonar, visando a estabilidade clínica e a melhora funcional dos indivíduos. Uma limitação encontrada no presente estudo foi a não homogeneidade da amostra que refletiu na dificuldade em diferenciar a evolução da sintomatologia das diferentes

doenças. Assim, futuros estudos que realizem análise de subgrupos contendo diferentes doenças respiratórias crônicas devem ser realizados, para que seja possível analisar mais criteriosamente a influência de diferentes condições de saúde na presença de sintomas e a frequência com que aparecem ao longo do programa de RP. Além disso, análises longitudinais, que avaliem a progressão desses sintomas com mais especificidade também devem ser feitas.

Outra limitação encontrada no estudo foi a ausência da aplicação de testes que avaliassem o estado clínico e permitissem a discriminação da gravidade deste estado entre os indivíduos analisados. Bem como análises mais aprofundadas sobre fatores que poderiam estar impactando na adesão dos indivíduos ao longo da telerreabilitação.

5 CONCLUSÃO

A evolução de sintomas apresentados por indivíduos com doenças respiratórias crônicas e pós COVID-19, apresentou estabilidade, na maioria dos participantes, após 8 semanas de reabilitação. A implementação de programas de reabilitação se mostra uma excelente ferramenta para reduzir gastos públicos com exacerbações e consequentes internações de indivíduos com doenças respiratórias crônicas. Futuros estudos devem realizar análises mais robustas que permitam avaliar mais criteriosamente a progressão dos sintomas ao longo do programa de RP e a influência de diferentes condições de saúde na ocorrência e na frequência de sintomas.

REFERÊNCIAS

BANZETT, Robert B. *et al.* Symptom perception and respiratory sensation in asthma. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 162, n. 3, p. 1178-1182, 2000.

BORG, G A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine and science in sports and exercise** v. 14, n.5, p. 377-81, 1982.

BOHANNON, Richard; CROUNCH, Rebecca. 1-Minute Sit-to-Stand Test: Systematic review of procedures, performance, and clinimetric properties. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention** v. 39, n.1 , p. 2-8, 2019.

BOLTON, CE *et al.* British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. **Thorax**. v.68 Suppl 2, p.ii1-30, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Doenças respiratórias crônicas** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. ó Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 160 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 25)

CABRAL, Luana Loss *et al.* Revisão sistemática da adaptação transcultural e validação da escala de percepção de esforço de Borg. **Journal of Physical Education** [online]. v. 28, 2017.

CAMILO, V. C. de O.; SOUTO, Y. S.; ZAVAN, N. de O.; CARDOSO, F. R. de O.; SANTOS, V. A.; MARTINS MACHADO, A.; ODA, J. Y. Telemedicina e fatores limitantes para seu exercício no Brasil e no mundo durante a pandemia de Covid-19: uma revisão integrativa. **Conjecturas**, [S. l.], v. 21, n. 6, p. 8666882, 2021. DOI: 10.53660/CONJ-409-211.

CARFÌ, Angelo *et al.* Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. **Jama**, v. 324, n. 6, p. 603-605, 2020.

COX, Narelle S. *et al.* Telerehabilitation for chronic respiratory disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 1, 2021.

EDWARDS, Michael R.; RITCHIE, Andrew I.; JOHNSTON, Sebastian L. Exacerbations of chronic respiratory diseases. **Rhinovirus Infections. Academic Press**, p. 137-168, 2019.

GUEDES, Carla Ribeiro; NOGUEIRA, Maria Inês; CAMARGO JR, Kenneth R. de. A subjetividade como anomalia: contribuições epistemológicas para a crítica do modelo biomédico. **Ciência & saúde coletiva**, v. 11, p. 1093-1103, 2006.

HERNANDEZ, C. *et al.* The burden of chronic disorders on hospital admissions prompts the need for new modalities of care: a cross-sectional analysis in a tertiary hospital. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 102, n. 3, p. 193-202, 2009.

HERNANDEZ, Carme; MALLOW, Jennifer; NARSAVAGE, Georgia L. Delivering telemedicine interventions in chronic respiratory disease. **Breathe**, v. 10, n. 3, p. 198-212, 2014.

HOLLAND, Anne E. *et al.* Defining Modern Pulmonary Rehabilitation. An Official **American Thoracic Society Workshop Report. Annals of the American Thoracic Society**, v. 18, n. 5, p. e12-e29, 2021.

KESSLER, Romain *et al.* Symptom variability in patients with severe COPD: a pan-European cross-sectional study. **European Respiratory Journal**, v. 37, n. 2, p. 264-272, 2011.

LEAL, Lisiane Freitas *et al.* Epidemiologia e carga das doenças respiratórias crônicas no Brasil de 1990 a 2017: análise do Estudo Global Burden of Disease 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

LIMA, Vanessa Pereira *et al.* Physiological responses to arm activity in individuals with chronic obstructive pulmonary disease compared with healthy controls. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 36, n. 6, p. 402-412, 2016.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil-Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 03-16, 2015.

MALAGUTI, Carla, *et al.* Supervised maintenance programmes following pulmonary rehabilitation compared to usual care for chronic obstructive pulmonary disease. **Cochrane Database of Systematic Reviews**,8,2021 .

MATHERS, Colin D.; LONCAR, Dejan. **Updated projections of global mortality and burden of disease, 2002-2030: data sources, methods and results.** Geneva: World Health Organization, 2005.

MENEZES, Ana Maria Baptista *et al.* Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in São Paulo, Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 21, p. 1565-1573, 2005.

NICI, Linda *et al.* American thoracic society/European respiratory society statement on pulmonary rehabilitation. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 173, n. 12, p. 1390-1413, 2006.

PEDONE, Claudio *et al.* Efficacy of multiparametric telemonitoring on respiratory outcomes in elderly people with COPD: a randomized controlled trial. **BMC health services research**, v. 13, n. 1, p. 1-7, 2013.

PODSIADLO, D; RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society** v. 39, n.2, p. 142-8, 1991.

RABE, Klaus F. *et al.* Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 176, n. 6, p. 532-555, 2007.

ROCHESTER, Carolyn L. *et al.* An official American Thoracic Society/European Respiratory Society policy statement: enhancing implementation, use, and delivery of pulmonary rehabilitation. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 192, n. 11, p. 1373-1386, 2015.

SANTANA, AV; FONTANA AD, PITTA F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. **J Bras Pneumol.**, v.47, n.1, p.e20210034, 2021.

VELLOSO, Marcelo; JARDIM, José Roberto. Funcionalidade do paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica e técnicas de conservação de energia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, p. 580-586, 2006.

VASILOPOULOU, Maroula *et al.* Home-based maintenance tele-rehabilitation reduces the

risk for acute exacerbations of COPD, hospitalisations and emergency department visits. **European Respiratory Journal**, v. 49, n. 5, 2017.

WIJESOORIYA, N. Romesh *et al.* COVID-19 and telehealth, education, and research adaptations. **Paediatric Respiratory Reviews**, v. 35, p. 38-42, 2020.

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

O(A) Sr.(a) está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido no Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), intitulado: MODIFICAÇÃO DO UNSUPPORTED UPPER LIMB EXERCISE TEST E AVALIAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS EM INDIVÍDUOS COM DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS E PÓS-COVID.

Responsáveis pela pesquisa

- 1- Prof. Dr. Marcelo Velloso - Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais ó MG - Brasil.
- 2- Liliane Patrícia de Souza Mendes ó fisioterapeuta, co-coordenadora do projeto de reabilitação pulmonar da UFMG.
- 3- Thiago Henrique da Silva Martins ó fisioterapeuta, discente de mestrado do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG.
- 4- Bianca Louise Carmona Rocha ó fisioterapeuta, discente de doutorado do programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG.

Informações

A pesquisa tem como objetivo avaliar a modificação do teste de exercícios de membros superiores sem suporte (*Unsupported upper limb exercise test - UULEX*) de forma que ele reflita melhor a capacidade de indivíduos com doenças respiratórias crônicas, realizar exercícios utilizando os membros superiores.

Este projeto será desenvolvido no programa de pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, podendo ser realizado presencialmente e a distância no período de pandemia da COVID-19.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

Inicialmente, serão coletadas informações para a sua identificação, e dados de caracterização de saúde como história da doença, aferição de pressão arterial, peso e altura. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome. Concordando em participar do estudo, inicialmente, o Sr.(a) irá realizar a prova de função pulmonar que mede a quantidade de ar que entra e sai dos pulmões por meio do sopro, em um aparelho específico (espirometria). Em seguida, você terá a força de preensão de suas mãos medida por um aparelho específico (dinamômetro). Os pesquisadores irão fazer algumas perguntas a respeito das suas atividades diárias para classificação do seu grau de funcionalidade segundo a escala do estado funcional do pós-COVID (PCFS). Se durante a pandemia do COVID-19, você irá realizar dois testes, com intervalo de 30 minutos entre eles, que são:

- *Unsupported Upper Limb Exercise Test (UULEX)*- Neste teste, o sr. (a) será orientado(a) a levantar uma barra com as duas mãos em um intervalo constante de 30 batidas por minuto, ritmadas pelo sinal sonoro. O sr. (a) começará com uma barra de 200 gramas e será orientado a mover os braços da cintura para o primeiro nível do painel que será posicionado na altura do joelho e esse movimento será realizado por dois minutos como aquecimento. Em seguida, a cada minuto, o sr. (a) será orientado(a) a alcançar um nível mais alto do painel. Ao atingir o oitavo nível do painel, a barra de 200 gramas será substituída por uma de 500 gramas, depois por 1,0 kg, 1,5 kg e 2,0 kg até você alcançar o seu máximo ou até que sinta que não pode continuar mais do teste.

- *Unsupported Upper Limb Exercise Test ó teleavaliação (UULEX-T)* Neste teste, o sr. (a) será orientado(a) a levantar um objeto de 1Kg com as duas mãos em um intervalo constante de 30 batidas por minuto, ritmadas pelo sinal sonoro. O sr. (a) será orientado a mover os braços à frente e retornar no nível da cintura. Em seguida, a cada minuto, o sr. (a) será orientado(a) a elevar os braços à níveis cada vez mais altos, sendo nível acima do umbigo, nível dos ombros, nível do nariz e nível acima da cabeça. Ao atingir o quinto nível que é acima da cabeça, você permanecerá realizando o movimento até que sinta que não pode continuar mais o teste. Este teste será realizado novamente em um outro dia através de

chamada de vídeo antes do início da reabilitação pulmonar, junto com os outros dois testes a seguir:

-Teste de senta e levanta de 1 minuto e 30 segundos: Neste teste o sr.(a) onde será orientado(a) a realizar o máximo de movimentos de levantar e sentar da cadeira em um período de 1 minuto, sendo possível descansar neste período caso se sinta cansado, e retornar caso o tempo não tenha se esgotado.

-*Timed up and Go* (TUG): Neste teste o sr. (a) onde será orientado(a) a percorrer uma distância de três (3) metros demarcados com uso de fita métrica ou trena, partindo da posição sentada de uma cadeira, onde você deve se levantar, caminhar pelos três metros, dar a volta e sentar na cadeira novamente. Será considerado o tempo necessário para realizar a caminhada neste percurso. Você deverá percorrer esta distância três vezes.

Espera-se que esta avaliação presencial seja realizada em um período de 3 horas em apenas um dia. E a avaliação a distância seja realizada em um período máximo de 1 hora com acompanhamento de um responsável, seja ele cuidador ou familiar. As avaliações não terão gravação de vídeo e/ou tela, ou mesmo captura de imagens.

Se você for convidado a participar do estudo em um período fora da pandemia do COVID-19 ou em momento considerado seguro para população, a avaliação ocorrerá em 4 dias. Espera-se que esta avaliação presencial seja realizada em um período máximo de 3 horas, em cada dia. No primeiro dia, será realizado dois testes, duas vezes, com aplicação de um questionário entre eles. Os dois testes realizados no primeiro dia são:

- Teste de caminhada de seis minutos - Neste teste você terá de caminhar durante seis minutos, em um corredor reto com superfície plana de trinta metros. Caso se sinta cansado(a) durante o teste é permitido descansar, no entanto, o tempo continuará sendo cronometrado.

- *Unsupported Upper Limb Exercise Test (UULEX)*- Neste teste, o sr. (a) será orientado(a) a levantar uma barra com as duas mãos em um intervalo constante de 30 batidas por minuto, ritmadas pelo sinal sonoro. O sr. (a) começará com uma barra de 200 gramas e será orientado a mover os braços da cintura para o primeiro nível do painel que será posicionado na altura do joelho e esse movimento será realizado por dois minutos como aquecimento. Em seguida, a cada minuto, o sr. (a) será orientado(a) a alcançar um nível mais alto do painel. Ao atingir o oitavo nível do painel, a barra de 200 gramas será substituída por uma de 500 gramas, depois por 1,0 kg, 1,5 kg e 2,0 kg até você alcançar o seu máximo ou até que sinta que não pode continuar mais do teste.

No segundo dia o Sr.(a) irá realizar dois testes:

- *Endurance Shuttle Walk Test* - Neste teste o sr. (a) terá de caminhar em um corredor plano de 10 metros, demarcado por dois cones, com distância de nove metros entre eles.

O Sr.(a) deve caminhar pelo maior tempo possível mantendo a velocidade determinada pelos sinais sonoros durante todo o teste.

- *Unsupported Upper Limb Exercise Test- MODIFICADO 60 (UULEX-M60)* - Este teste, será realizado da mesma forma que o UULEX descrito anteriormente, entretanto não haverá aquecimento. O sr.(a) começará com uma barra de 200 gramas. Ao atingir o oitavo nível do painel, essa barra será substituída por uma de 400 gramas, depois por 600 gramas, 800 gramas e 1,0 kg, e assim por diante até você alcançar o seu máximo ou até que não consiga continuar o teste.

No terceiro dia o Sr.(a) irá realizar dois testes:

- Teste de AVD-Glittre sem mochila - O sr. (a) irá levantar de uma cadeira, caminhará por uma pista de 10 metros, subirá e descera uma escada com dois degraus que estará na metade da pista e transferirá objetos, um a um (com 1 Kg cada) de uma prateleira alta para uma prateleira baixa e depois para o chão, em seguida retornará com os objetos para a prateleira baixa e finalmente para a prateleira alta de uma estante localizada no final da pista. Em

seguida o sr. (a) retornará fazendo o mesmo caminho até chegar e sentar-se na cadeira; imediatamente reiniciará outra volta percorrendo o mesmo circuito. O teste consiste em cinco voltas. Você deverá realizar o teste o mais rápido possível podendo parar para descansar.

No quarto dia o Sr.(a) irá realizar dois testes:

- *Unsupported Upper Limb Exercise Test*- MODIFICADO 30 (UULEX-M30) Este teste será semelhante ao anterior, entretanto a mudança de níveis será realizada a cada 30 segundos até você alcançar o seu máximo ou até que não consiga continuar o teste.

Os testes serão realizados em quatro dias diferentes com um intervalo máximo de 7 dias entre eles, no mesmo local: Laboratório de Avaliação e Pesquisa em Desempenho Cardiorrespiratório (LabCare) situado no primeiro andar, sala 1104, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional (EEFFTO) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Nos quatro dias da coleta, haverá um tempo de descanso entre os testes.

Reabilitação Pulmonar

Se durante o período de pandemia, você será encaminhado para a telereabilitação pulmonar, onde serão realizados exercícios aeróbicos como caminhada e dança, exercícios de força e exercícios respiratórios sob supervisão de fisioterapeutas e alunos da graduação, durante 8 semanas, sendo 2 atendimentos por semana através de chamada de vídeo com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos. Estes atendimentos não terão gravação de vídeo e/ou tela, ou mesmo captura de imagens. Assim como na avaliação realizada por vídeo chamada, a telereabilitação precisará de um acompanhante, seja ele um familiar ou cuidador, que irá receber instruções como o(a) Sr(a) para melhor condução e segurança durante o atendimento.

Se durante o período fora da pandemia ou em um momento considerado seguro para a população, você será encaminhado para a reabilitação pulmonar presencial, onde serão realizados exercícios aeróbicos como caminhada, bicicleta, esteira, exercícios de força e exercícios respiratórios sob supervisão de fisioterapeutas e alunos da graduação, durante 8 semanas, sendo 2 atendimentos por semana com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos.

Em qualquer que seja a modalidade de reabilitação (presencial ou online) você terá sua participação garantida na reabilitação pulmonar nos dois formatos, desde que tenha redução das medidas de distanciamento social com a vacinação da população e fim da pandemia. Ao final do período de 8 semanas de reabilitação, você será convidado a participar do projeto em outra modalidade.

Possíveis Riscos ou Desconfortos:

O sr. (a) poderá sentir dores musculares nas pernas e nos braços durante e após a realização dos testes, pois ambos os testes exigem esforço físico maior do que aquele que está acostumado(a). Essas dores podem durar por até cinco dias, entretanto essas dores são passageiras e não te impedirão de seguir com suas atividades do dia a dia. O sr. (a) poderá sentir cansaço e aumento dos seus batimentos cardíacos. Essas alterações são normais durante qualquer esforço e serão monitoradas pela equipe durante todo o tempo. Se for percebido qualquer sintoma diferente do habitual, o procedimento será imediatamente interrompido. E em caso de persistência do desconforto o SAMU será acionado estando garantida a presença do pesquisador até a chegada do socorro. Como alguns testes oferecem risco de queda, como o teste de sentar e levantar e o TUG, as avaliações por videochamada só serão realizadas com a presença de um acompanhante, seja ele um familiar ou cuidador. Além disso, o(a) Sr.(a) pode se recusar a responder os questionários caso se sinta constrangido.

Benefícios esperados:

Os resultados encontrados com o estudo contribuirão para melhorar a avaliação da capacidade de exercício de braço de indivíduos com doença pulmonar crônica e/ou pós COVID-19 utilizando as modificações do *Unsupported Upper Limb Exercise test (UULEX)*. Ao se verificar a precisão das medidas fornecidas por um novo teste, ele se torna acessível para ser utilizado na prática clínica e em pesquisas. Além disso, o(a) Sr(a) receberá uma avaliação do seu sistema respiratório (espirometria) e estará pronto(a) para realizar a reabilitação pulmonar por 8 semanas, presencialmente ou a distância. O senhor(a) pode se recusar a participar da pesquisa, ficando garantida, mesmo assim, a sua participação na reabilitação durante as 8 semanas.

Garantia de esclarecimento:

Em qualquer momento da pesquisa, o(a) Sr.(a) tem o direito de receber informações acerca da pesquisa, podendo fazer contato com o pesquisador responsável.

Esse documento será assinado em duas vias, uma ficará com os pesquisadores e outra para você levar para casa. SOMENTE em caso dúvidas do ponto de vista ético da pesquisa, o voluntário poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP). Os respectivos telefones e contato seguem na última página deste termo.

Garantia de sigilo: As informações obtidas nesta pesquisa poderão ser divulgadas em encontros científicos como congressos, ou em revistas científicas, mas não possibilitarão sua identificação. Desta forma garantimos o sigilo sobre todos os dados relativos à sua participação nesse estudo.

Direito de recusa:

Como voluntário (a), o(a) Sr.(a) poderá se recusar a participar ou retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo.

Ressarcimento e indenização:

Não haverá gastos adicionais aos participantes, visto que os mesmos já estavam na lista de convocação para a reabilitação do projeto de extensão Respirar - Pulmões pela Vida, e não receberá remuneração por sua participação na pesquisa.

Diante destas informações, se for de sua vontade participar deste estudo, favor preencher o consentimento abaixo:

CONSENTIMENTO:

Declaro que li e entendi as informações acima e que todas as dúvidas referentes à minha participação neste estudo foram esclarecidas. Desta forma, eu _____ concordo em participar desse estudo.

Como _____ acompanhante _____ responsável, _____ a(o)
_____, com grau de parentesco
_____.

Assinatura do voluntário

Assinatura do pesquisador

Assinatura do acompanhante

Belo Horizonte, ___/___/____.

Telefones e endereços para contato:

Professor Marcelo Velloso e Thiago Henrique da Silva Martins

Endereço: Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 ó Pampulha, Belo Horizonte. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Telefone: (031) 3409- 4777

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (COEP)

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II ó 2º andar. Sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte. Telefone: (031) 3409-4592

ANEXO B

Questionário de telerreabilitação

Registros de Atendimentos - RESPIRAR ON LINE

Este formulário é destinado aos registros de atendimentos realizados durante a Telerreabilitação.

Como muitos dos alunos vivenciaram durante a confecção dos artigos e trabalhos, um registro bem feito é essencial na produção de pesquisa. E ainda mais essencial para segurança do paciente e de vocês. Assim, pedimos a todos que registrem os atendimentos com atenção, e SEMPRE ao final dos atendimentos.

VOCÊS DEVEM REGISTRAR TODOS OS DIAS DE ATENDIMENTO, TODAS AS PERGUNTAS, MESMO QUE OS SINTOMAS OU SINAIS OU CONDIÇÕES SE MANTENHAM.

E-mail (Obrigatório) *

Aluno/Fisioterapeuta responsável (Obrigatório) *

Nome do paciente (Obrigatório) *

Data e horário de atendimento (Obrigatório) *

O atendimento foi realizado? (Obrigatório) *

(). Sim

(). Não, falta NÃO justificada

(). Não, falta relacionada à barreiras tecnológicas (internet, celular...)

(). Não, falta não relacionada à doença respiratória

(). Não, falta relacionada à doença respiratória (Exacerbações e outros).

Controle de exacerbação

O paciente tem sentido alguns dos sintomas? (Obrigatório) *

Pergunte o paciente se o mesmo tem apresentado 1 ou mais dos seguintes sintomas. As opções são de acordo com frequência e intensidade.

	Não	Sim, pouco	Sim, razoavelmente	Sim, muito
Falta de ar				
Cansaço em MMII				
Cansaço em MMSS				
Dificuldade de dormir				
Secreção (quantidade e frequência)				
Sensação de fraqueza				
Percepção de chiado no peito				
Aperto no peito				
Tosse				
Febre sem razão específica				
Infecção de VAS				

E ainda, o paciente tem percebido um aumento em um ou mais dos sintomas abaixo além do que já sentem diariamente (Obrigatório) *

- (). Aumento da Dispneia
- (). Aumento do volume da Expectoração
- (). Aumento da purulência da Expectoração
- (). Não apresentava

Qual a coloração da secreção, se apresentou?

Pergunte ao paciente se ele consegue caracterizar a secreção

- (). Transparente
- (). Amarelada
- (). Esverdeada
- (). Marrom
- (). Rósea
- (). Hemoptise

Qual aspecto da secreção, se apresentou?

Pergunte ao paciente se ele consegue caracterizar a secreção

- (). Fluído
- (). Semi-espessa
- (). Espessa

Nos casos PÓS-COVID. Tem sentido dor na região do tórax e costas?

- (). Sim
- (). Não

Se sim, em quais momentos?

Controle clínico

Estado Geral (Posicionamento/Edema/Cianose/Icterícia/Estado de consciência/Perfusão capilar/Hidratação)

- PA (repouso):
- SpO2 (repouso):
- FC (repouso):
- FR (repouso):

Dormiu bem a noite anterior? (Obrigatório) *

. Sim

. Não

Manteve hidratação? Ingeriu a quantidade de água recomendada? (Obrigatório) *

. Sim

. Não

Tem realizado a DRR?

. Sim, uma vez ao dia, pela manhã

. Sim, uma vez ao dia, pela tarde

. Sim, duas vezes ao dia

. Sim, mais de duas vezes ao dia

. Não

Conduta

Realizou o atendimento em uso de O₂? (Obrigatório) *

. Sim

. Não

Se sim, qual a quantidade em L/min?

Como foi realizado o treino aeróbico? (Obrigatório) *

. Caminhada no solo

. Bicicleta ergométrica

. Esteira ergométrica

. Elíptico

. Dança

. Circuito (escadas, degraus, circuito elaborado)

. Associou MMSS durante o exercício de MMII (Marque se sim)

. Outro

Se outros, descreva

Tempo de exercício aeróbico (Obrigatório) *

- (). Mais de 20min de aeróbico MMII
- (). Menos de 20min de Aeróbico de MMII
- (). Não realizou

Se não realizou ou realizou menos, descreva de forma sucinta

Aeróbico (Parâmetros e Observações):

Seguiu o protocolo de MMSS? (Obrigatório) *

- (). Sim
- (). Não, condição ortopédica
- (). Não, outro motivo

Se outro motivo, qual?

UULEX - (Semana/Parâmetros/Observações)

Intensidade (Borg Dispneia) (Obrigatório) *

- (). < 2
- (). 3 a 5
- (). 6 a 7
- (). > 7

Fadiga MMII (Borg) durante o exercício aeróbico (Obrigatório) *

- (). < 2
- (). 3 a 5
- (). 6 a 7
- (). > 7

Fadiga MMSS (Borg) durante o exercício (Obrigatório) *

- (). < 2
 (). 3 a 5
 (). 6 a 7
 (). > 7

Fortalecimento (Obrigatório) *

	3 séries de 8 a 15 repetições	2 séries de 8 a 15 repetições	Séries de repetições < que as anteriores	Não realizou
MMII				
MMSS				

Descreva o treino resistido:

Descreva se a intensidade dos exercícios variou muito e como.

Foram realizadas técnicas de higiene brônquica e expansão pulmonar? (Obrigatório) *

- (). Não
 (). Sim, Ciclo ativo
 (). Sim, DRR
 (). Sim, Ciclo ativo e DRR
 (). Sim, outras técnicas e as anteriores
 (). Sim, outras técnicas

O paciente tem domínio sobre as técnicas? (Obrigatório) *

- (). Sim, já foi ensinado
- (). Não, ainda precisa de mais orientação.

Dados Vitais finais

- PA (final):
- SpO2 (final):
- FC (final):

Caso o paciente utilize inaladores, ele já foi orientado a respeito de: (Obrigatório) *

- (). Uso correto
- (). Higiene
- (). Todas acima
- (). Não foi orientado
- (). Não utiliza este tipo de medicamento

Paciente foi orientado a respeito de prática de exercícios nos dias além dos teleatendimentos? (Obrigatório) *

- (). Sim, porém acredito que não realiza
- (). Sim, relata realizar mais de 150min semanais
- (). Sim, relata realizar menos de 150min semanais
- (). Não foi orientado

Nos diga se houve algo importante a ser documentado que não tenha sido abordado nas perguntas anteriores. (FC elevada, Saturação baixa, Acidentes, Exames atuais, Relatório médico, não realização dos exercícios, mal-estar, queda de internet)

Sobre o contato e a qualidade da ligação, nos dê uma nota de 0 a 10 (internet, áudio...) (Obrigatório) *

