

CAPACIDADE CARDIORRESPIRÁTORIA DE INDIVÍDUOS RESIDENTES EM UM MUNICÍPIO DA ZONA DA MATA MINEIRA APÓS A RECUPERAÇÃO DA COVID-19

Igor Henrique Soares Carlota¹
Kaio Fábio Vieira Abreu¹
Kelly Aparecida do Nascimento²
Marcelo Maia Costa³
Osmar Francisco Fernandes de Castro⁴
Wederson Rafael Fraga⁵
Fábio Florindo Soares⁶

iigorsoares@hotmail.com

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Ciências da Saúde

RESUMO

A avaliação da capacidade cardiorrespiratória em indivíduos pós recuperação da COVID-19 é indispensável para orientar a todos acerca das atribuições do sistema respiratório, no que tange ao seu funcionamento, logo após a contração do vírus SARS-Cov, principalmente para aqueles que tiveram sintomas leves, graves da doença, ou internações. Sendo assim, o objetivo do estudo é avaliar a capacidade cardiorrespiratória em indivíduos após recuperação da COVID-19 na cidade de Matipó-MG. Entretanto, trata-se de uma pesquisa descritiva, que para obtenção dos resultados será realizado o Teste de Caminhada de 06 minutos (TC6M) com pessoas que tiveram COVID-19, e em seguida, acompanhado de questionário que avaliará as alterações fisiológicas e percepção de esforço, para resultado com precisão da capacidade cardiorrespiratória. Desta feita, serão apresentados um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), bem como, autorização da Instituição de Ensino a cada

¹ Graduando do 7º Período do Curso de Educação Física, Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó-MG

² Educadora Física- Psicopedagoga- Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade - Professora da Univértix – Centro Universitário

³ Licenciado e Bacharel em Educação Física – UNEC. Professor do curso de Educação Física do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

⁴ Bacharel em Fisioterapia, Esp. em Docência do Ens. Superior (Univértix), Esp. em Gestão em Saúde (UFES) e Mestrando em Saúde Pública e Meio Ambiente (ENSP/Fiocruz). Professor do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

⁵ Graduação em Educação Física pela Faculdade Univértix. Pós-graduação em Fisiologia e Treinamento Aplicado em Atividades de Academias e Clubes pela Faculdade Univértix. Professor do curso de Educação Física do Centro Universitário Vértice – UNIVÉRTIX – Matipó.

⁶ Bacharel e Licenciado em Educação Física pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Especialista

em Atividades Motoras em Academias, Atividades Aquáticas e Personal Training. Mestrando em Actividad Física y Salud da Universidad Europea del Atlântico – Santander – Espanha. Professor do Curso Licenciatura em Educação Física da Faculdade Vértice – UNIVÉRTIX.

indivíduo que submeterá ao teste, com vistas a respaldar a ética, além de propiciar uma maior segurança, no que tange aos seus dados e informações prestadas aos alunos envolvidos neste trabalho.

PALAVRAS-CHAVES: Coronavírus; Doença; Pandemia; Respiração; Sequelas.

INTRODUÇÃO

A Pandemia do novo coronavírus iniciou-se em dezembro de 2019, especificamente na China, sendo que no dia 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS), declarou que o surto do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) constituiu uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). O mais alto nível de alerta da Organização, sendo caracterizada como a mais nova Pandemia mundial, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2020).

O coronavírus é um vírus zoonótico, pertencente à família *Coronaviridae*, que faz parte do grupo que causa infecções respiratórias. O causador da doença COVID-19 faz parte dessa família, composta por seis tipos classificados até o momento. Assim, estão o alfa coronavírus HCoV-229E e alfa coronavírus HCoV-NL63, o beta coronavírus HCoV-OC43 e beta coronavírus HCoV-HKU1, destacando-se entre eles o SARS-CoV, causador da síndrome respiratória aguda grave, o MERS-CoV, causador da síndrome respiratória do Oriente Médio, e o atual SARS-CoV-2, ocasionar da presente Pandemia (LIMA, 2020).

Conforme Petry *et al.* (2021), apesar de outros sintomas da doença, o sistema respiratório é o mais prejudicado, dada a resposta inflamatória do quadro agudo, causada por insultos pulmonares, culminando em sintomas como dispneia, tosse seca e redução do índice de oxigenação (relação entre a pressão parcial de oxigênio e a fração inspirada de oxigênio). Com o desconforto respiratório e as mudanças no padrão funcional pulmonar, oriundos da gravidade da doença, gera-se a dificuldade na prática de atividade física, salientando o iminente risco aos músculos respiratórios (PETRY *et al.*, 2021).

Segundo Totazo (2021) são presentes as sequelas após a recuperação e liberação hospitalar, havendo a fraqueza muscular de 6% a 20%. Destacando-se

implicações distintas, como alterações nos exames de imagem, volume e capacidade pulmonar reduzida, redução da capacidade funcional, bem como, restrições durante a prática de exercícios.

Entretanto, tendo em vista o atual cenário mundial, com o advento da pandemia pela COVID-19, que assola o nosso país, viu-se a necessidade de compreender e esmiuçar, de maneira coesa e precisa, no contexto da Educação Física, a avaliação cardiorrespiratória em indivíduos que se encontram recuperando, ou seja, em pós recuperação desta doença em um Município da Zona da Mata Mineira.

Ademais, justifica-se o presente projeto, sob a ótica da importância da atividade física na vida daqueles que foram contaminados pelo coronavírus. Principalmente como meio de proporcioná-los uma melhor qualidade de vida, visto que os exercícios acompanhados por um profissional da área, permitem a reintegração da funcionalidade de órgãos e músculos, acarretando em uma longevidade significativa destas pessoas.

Diante deste contexto, este trabalho tem como diferencial entender os resultados da capacidade cardiorrespiratória em indivíduos após recuperação da COVID-19. Já que é fundamental, mesmo após a contaminação pelo coronavírus, entender que haverá uma forma de garantir o funcionamento de seu corpo (como um todo), através de atividades físicas, acompanhados por um profissional capacitado para tal e assim permitir que haja um melhor desempenho mental e físico.

Sendo assim, tem-se como questão norteadora: qual a capacidade cardiorrespiratória de indivíduos residentes em um Município da Zona da Mata Mineira após a recuperação da COVID-19? Neste rol, o presente estudo tem como objetivo avaliar a capacidade cardiorrespiratória de indivíduos residentes em um Município da Zona da Mata Mineira após a recuperação da COVID-19.

Portanto, estudos como estes são importantes para contribuir com soluções e apontamentos que visem uma melhor qualidade de vida entre as pessoas que foram contaminadas pelo coronavírus (SARS-CoV-2). Assim, servir também de alicerce

para as políticas públicas voltadas à recuperação de indivíduos acometidos por esta patologia.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O coronavírus (SARS-CoV-2), conhecido mundialmente por ser o real causador da doença sistêmica denominada COVID-19, teve seu epicentro na cidade de Wuhan, na China. Esse tipo viral dispersado em todo o mundo provoca inúmeras infecções respiratórias, de diversas dimensões e sob a ótica clínica, apresentam sinais e sintomas respiratórios, como dificuldade ao respirar, febre, tosse e fadiga. Havendo variações assistomáticas, ou seja, o indivíduo embora esteja contaminado, pode não apresentar qualquer tipo de “reação” intracorpórea. Fonseca *et al.* (2021), elenca que,

em dezembro de 2019, relatos iniciais sobre um novo vírus respiratório, posteriormente denominado SARS-CoV-2, surgiram em Wuhan, na China. Esse vírus altamente transmissível se espalhou rapidamente. Em 11 de março de 2020, a OMS declarou a COVID-19 uma pandemia global, marcando o início de uma nova era mundial. Dadas as possíveis consequências clínicas dessa infecção — como o desenvolvimento de SARS e as altas taxas de infecção e mortalidade — inúmeras investigações e estudos foram realizados (FONSECA *et al.*, 2021, p. 01)

Em 2020, conhecimentos foram gerados, na velocidade da luz, sobre o vírus em si e sua transmissão, bem como sobre a aplicabilidade de diversos medicamentos/procedimentos como potenciais abordagens terapêuticas. Agora, após mais de dois anos do início da Pandemia e mais de 100 milhões de casos de infecção pelo SARS-CoV-2, a maioria dos quais sobreviveu, nos deparamos com um novo desafio: como e quando devemos acompanhar esses pacientes? (FONSECA *et al.*, 2021). De acordo com Totazo (2021),

a doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) é conhecida por causar insuficiência respiratória aguda com alterações cardiopulmonares não totalmente esclarecidas, com manifestações graves em até 67% dos pacientes internados, com síndrome do desconforto respiratório agudo, caracterizada por hipoxemia grave, e necessidade de oxigenoterapia e suporte. O tratamento e a evolução desses casos, após a infecção, ainda se apresentam em construção, dado o pouco conhecimento que temos sobre a história natural da doença (TOTAZO, 2021, p. 167).

Todavia, todas as pessoas estão suscetíveis ao contágio da aduzida doença, uma vez que o vírus se encontra disperso no ar, podendo ser evitado a partir de medidas sanitárias, como por exemplo, lavar as mãos, usar máscaras, utilizar álcool 70%, além de manter o distanciamento social e evitar qualquer meio de aglomeração.

Contudo, o sistema respiratório é o mais danificado após o contágio pela doença, haja vista o acarretamento de quadros agudos inflamatórios causados por insultos pulmonares, tendo os sintomas de tosse seca, redução do índice de oxigenação, relação entre a pressão parcial de oxigênio e fração inspirada de oxigênio), dispneia, e as mudanças do padrão funcional pulmonar interferem na gravidade da doença, causando uma certa intolerância ao exercício físico (SANTANA *et al.*, 2021).

Os danos no sistema respiratório são devido a resposta inflamatória de quadro agudo causada por insultos pulmonares, sintomas mais encontrados são a tosse seca, redução do índice de oxigenação (relação entre PaO₂/FiO₂), dispneia conforme aumenta o desconforto respiratório. As mudanças do padrão funcional pulmonar influenciam na gravidade da doença e até coloca-se em risco a função dos músculos respiratórios e intolerância ao exercício físico (SALES *et al.*, 2020).

Ainda os sintomas pós-COVID-19 são persistentes até nos casos leves e as consequências decorrentes da infecção são fadiga, dispneia, taquicardia, perda de massa muscular e diminuição da capacidade funcional. Estudos envolvendo um programa de reabilitação pulmonar e cardiovascular, com ênfase nas possíveis sequelas pulmonares, como a queda de SpO₂ (saturação do oxigênio), demonstram que a reabilitação cardiopulmonar (RCP) pode melhorar a capacidade funcional, a qualidade de vida e o prognóstico dos pacientes (SOUZA *et al.*, 2020).

No entanto, a COVID-19 acaba deixando suas sequelas em suas vítimas, as quais devem ser tratadas. Com isso, Almeida (2021), frisa a importância do tratamento fisioterapêutico, visando resultados positivos como restabelecimento da qualidade de vida e retorno as atividades laborais, sociais e esportivas. E ainda

prevenção a complicações respiratórias, coibindo também os sintomas e o agravamento neurológicos, musculoesqueléticos e cardiovasculares.

Deste modo, Souza *et al.* (2020), afirmam que:

Devem ser realizados diversos exames que comprovem a capacidade física, cardíaca e cardiorrespiratória do cliente/paciente, principalmente para saber em qual grau ele se encontra e quais tipos de exercícios/atividades a pessoa está apta a realizar após a cura da doença. Entende-se que, quando findar-se a pandemia, com o aumento de hábitos sedentários e consequentemente prejuízos metabólicos, a população tenderá a maiores complicações cardiorrespiratórias, destacando a relevância do profissional de educação física para organizar e supervisionar programas de exercícios, ao mesmo tempo que irão auxiliar no tratamento de pessoas com complicações cardiorrespiratórias (SOUZA *et al.*, 2020, p. 01-04).

Todavia, as intervenções fisioterapêuticas e as atividades físicas durante o período de internação e pós hospitalização, são fundamentais para que o indivíduo retorne com suas atividades de vida diária o mais breve possível. Os exercícios devem ser individualizados e adaptados conforme as necessidades e limitações de cada pessoa. Atualmente, as atividades domiciliares e a reabilitação a distância por vídeo, têm auxiliado bastante na recuperação dos pacientes, facilitando a adesão e evitando o deslocamento, permitindo maior conforto e segurança quanto aos riscos de reinfecção (LEAL, 2021).

Nesse sentido, é imprescindível que haja o acompanhamento por um profissional adequado e especialista, como médico, fisioterapeuta e principalmente educador físico. Assim, farão um trabalho avaliativo que consequentemente auxiliará no desenvolvimento de técnicas, bem como atividades para aliviar os sintomas após a contaminação pela COVID-19, de grau leve a grave.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva que tem como objetivo principal a análise das particularidades de determinada população ou fenômeno, ou também a relação entre variáveis. Assim, uma das características expressivas são os métodos e procedimentos combinado de coleta de dados, tendo como exemplo o questionário e a observação organizada (GIL, 2002).

Seguindo o campo de pesquisa, a coleta de dados será produzida em um Município da Zona da Mata Mineira, que de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), possui aproximadamente 19.098 habitantes. O referido município foi escolhido devido à facilidade de acesso por meio de transporte, bem como, agilidade para movimentação dos equipamentos utilizados durante o teste.

A amostra será composta por 40 discentes, de uma Escola Estadual, do referido município, do turno matutino de ambos os sexos, de faixa etária de 15 a 17 anos, o equivalente a aproximadamente 55% do total de indivíduos acometidos pela COVID-19 comprovado através de atestado médico. Desta maneira, serão excluídos os alunos que não foram acometidos pela COVID-19 ou não aceitaram participar do teste, bem como os que não estiverem munidos com a autorização de seus responsáveis/representantes legais devidamente assinada.

Para cumprimento das questões éticas, no que tange à submissão de pessoas, será solicitada à escola uma autorização para realização do estudo. Posteriormente, o projeto será remetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos (CEP), do Centro Universitário Univértix, para sua apreciação. Após a aprovação do referido comitê, serão informadas à amostra os objetivos do estudo e sua participação será concretizada mediante o aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE), assinado pelo responsável/representante legal e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), assinado pelo adolescente. Este estudo seguirá as especificações da Lei nº 466/2012 (BRASIL, 2012), que trata acerca de pesquisas envolvendo seres humanos, resguardando-lhes o anonimato e autonomia de recusar-se ou desistir de fazer parte do estudo.

Quanto aos riscos psicológicos, durante a coleta de dados, os participantes poderão se sentir constrangidos (as) frente a algum teste realizado ou preenchimento de questão e preferir não se manifestar, tendo o direito de responder apenas o que desejar, amenizando assim a ocorrência do respectivo risco.

Os pesquisadores serão os únicos a ter acesso aos dados, mas caso haja algum extravio decorrente de furto ou perda, tomar-se-ão todas as providências

cabíveis e necessárias para respaldo do sigilo, a saber: a) identificação dos indivíduos por números; b) limitação do acesso aos dados coletados apenas pelo tempo determinado pela pesquisa, posteriormente será arquivado pelo pesquisador responsável; c) suspensão da pesquisa, caso seja detectado perda ou roubo de documentos.

O instrumento para a coleta de dados consistirá no Teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), a ser cumprido nos meses de agosto e setembro de 2022, na pista de atletismo do Complexo de Esportes de uma Instituição de Ensino Superior (IES) localizada no Município em comento. Seguir-se-á o Protocolo de Avaliação do Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6M), exposto no Programa Reabilita da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (2020), em consonância com a pesquisa de acompanhamento de COVID-19 Nível 1 global proposto pela Universidade de Oxford (AZEVEDO, 2018).

Ainda visando a precisão das informações e do resultado, o teste (TC6M) contará com um questionário constando os dados pessoais dos participantes, seguido de variáveis antropométricas e fisiológicas, como pressão, frequência cardíaca e oxigenação sanguínea. Além do mais, aferirão os valores da pressão arterial com o esfigmomanômetro, a frequência cardíaca será contrastada por intermédio de relógios frequencímetros e a oxigenação através de um oxímetro.

Neste sentido, haverá também o acompanhamento da percepção física durante toda a realização do teste por meio da Escala de Borg, baseada na Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) (KAERCHER *et al.*, 2018).

Sendo assim, o Teste de Caminhada de 6 minutos visa à avaliação da capacidade funcional a partir da distância estimada pela fórmula $DP = 356,658 - (2,303 \times idade) + (36,648 \times gênero) + (1,704 \times altura) + (1,365 \times \Delta FC)$. Sendo DP - distância percorrida; idade - a idade do avaliado; gênero - masculino = 1 e feminino = 0; altura - a altura do avaliado; e ΔFC - variação da frequência cardíaca - FC inicial e após o teste.

O resultado obtido da maior distância percorrida durante os 6 minutos pelo avaliado, será comparada com a distância calculada pela fórmula. Assim, podendo

chegar ao resultado do teste com a citada comparação, concluindo, portanto, se o avaliado apresenta ou não redução da capacidade cardiorrespiratória.

Por fim, após a coleta de dados, as informações serão agrupadas pelas medidas e pelos resultados dos testes realizados com os participantes, os quais serão especificados e tabuladas no *Microsoft Office Excel*, versão 2019. E os resultados serão apresentados de forma descritiva a partir de tabelas, que tratarão, de modo real, a porcentagem dos indivíduos que se submeteram ao aduzido teste, bem como o percentual daqueles que tiveram êxito durante a caminhada, sem qualquer alteração do seu quadro clínico (de saúde).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por se tratar de um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, os resultados e discussões serão apresentados após a autorização do Comitê de Ética da Univértix, coleta e análise dos dados obtidos, bem como a confrontação com a literatura pertinente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por se tratar de um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, a conclusão será apresentada após finalização do estudo, identificando possíveis limitações e contribuições para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Karolayne Kethley Lima. **A intervenção fisioterapêutica cardiorrespiratória em pacientes idosos com a síndrome do pós-COVID-19.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia), UniAGES, Paripiranga, 01-70, 2021.

AZEVEDO, Karen Rosas Sodré; SILVA, Kenia Maynarde. Artigo Teste de Caminhada de 6 minutos: técnica e interpreta o 6-minute walking test: technique and interpretation Considera es gerais. **Pulmão**, v. 27, n. 1, p. 57– 62, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.** Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2012.

FONSECA, Ana. *et al.* Avaliação da função pulmonar em pacientes pós-COVID-19 – quando e como devemos realizá-la? **Revista J Bras Pneumologia**, v. 3, n. 47, p. 01-02, 2021.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades:** Matipó. Matipó: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/matipo/panorama>>. Acesso em 21 de abril de 2022.

KAERCHER, Pauline Louise Kellermann. *et al.* Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg como ferramenta de monitorização da intensidade de esforço físico. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.** Artigos Científicos – Original. Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul/RS, v. 12, n. 80, 2018.

LEAL, Aline. **Sequelas e reabilitação pós COVID-19.** MAGNAMED. 2021. Disponível em: <https://www.inovacoesmagnamed.com.br/post/sequelas-e-reabilitacao-pos-COVID-19>. Acesso em 19 de junho de 2022.

LIMA, Cláudio Márcio Amaral de Oliveira. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Revista Radiologia Brasileira**, v. 6, n. 53, p. 01-02, 2020.

OPAS, Organização Pan-Americana da Saúde. **Histórico da pandemia de COVID-19.** Folha informativa sobre COVID-19. Brasília-DF: OPAS, 2020.

PETRY, Gabriela. *et al.* Análise da força muscular respiratória em pacientes pós COVID-19. **Jornada de Extensão – Ciências da Saúde.** Salão do Conhecimento Unijuí, v. 07, n. 07, p. 01-05, 2021.

SALES, Emanuela Marques Pereira. *et al.* Fisioterapia, Funcionalidade e COVID-19: Revisão Integrativa. **Cadernos ESP**, v. 14, n. 1, p. 01-06, 2020.

SANTANA, André Vinícius. *et al.* Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **Revista J Bas Pneumol**, v. 47, n. 01, p. 01-03, 2021.

SOUZA, Milene Oliveira. *et al.* Impactos da COVID-19 na aptidão cardiorrespiratória: exercícios funcionais e atividade física. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 25, n. 25, p. 01-05, 2020.



Matipó/MG

XV FAVE

Fórum Acadêmico da Univértix

19 a 23 de Setembro de 2022

UNIVÉRTIX

Um Centro Universitário feito com você!

TOTAZO, Cláudia. *et al.* Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 1, p. 167-171, 2021.