

**Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano**

CAROLINA CORREIA SELMO

O uso de máscaras faciais: efeito sobre os níveis de aptidão cardiorrespiratória, na percepção subjetiva de esforço e na opinião de escolares.

Porto Alegre – RS

2022

CAROLINA CORREIA SELMO

O uso de máscaras faciais: efeito sobre os níveis de aptidão cardiorrespiratória, na percepção subjetiva de esforço e na opinião de escolares.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araujo Gaya.

Porto Alegre
2022.

CIP - Catalogação na Publicação

Selmo, Carolina Correia

O uso de máscaras faciais: efeito sobre os níveis de aptidão cardiorrespiratória, na percepção subjetiva de esforço e na opinião de escolares. / Carolina Correia Selmo. -- 2022.

51 f.

Orientador: Adroaldo Cezar Araújo Gaya.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. educação física escolar. 2. aptidão física e saúde. 3. máscaras faciais. I. Gaya, Adroaldo Cezar Araújo, orient. II. Título.

CAROLINA CORREIA SELMO

**O USO DE MÁSCARAS FACIAIS: EFEITO SOBRE OS NÍVEIS DE APTIDÃO
CARDIORRESPIRATÓRIA, NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO E NA
OPINIÃO DE ESCOLARES.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Ciências do Movimento Humano da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Aprovado em: Porto Alegre, 20 de dezembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Adroaldo Cezar Araújo Gaya - orientador UFRGS

Prof. Dr. Luiz Fernando Martins Kruehl UFRGS

Prof. Dr. Rodrigo Baptista Moreira ULBRA

Prof. Dr. Vanilson Lemes SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA
(SEDSC)

Aos meus pais Jorge Luiz e Eunice Maria, por todo amor e esforço. Aos meus filhos Natália e Marcelo, pois são a razão de tudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu pai Jorge Luiz e à minha mãe Eunice Maria. Seus exemplos de disciplina e paciência ecoarão em cada parte de mim, para sempre. À minha madrasta Magda, parceira de vida que meu pai escolheu e que se tornou parte de nossa família.

Aos meus filhos Natália e Marcelo que aceitaram nossa pequena família como um time, sendo capazes de entender todas as ausências. E ao meu amor Diogo pelo incentivo e pelos cafés em meio aos estudos.

Aos meus irmãos Rosina e Otávio e cunhados Marcelo e Hanna, tão importantes nesta trajetória, muitas vezes cuidando dos meus filhos para que eu pudesse estudar. Nunca esquecerei tamanho apoio. Assim como às minhas sobrinhas Manuela e Joana, sopros de alegria.

Às minhas avós, Nilza e Maria, *in memoriam*. As melhores lembranças que tenho na vida foram compartilhadas com vocês.

Aos queridos colegas e amigos de Garopaba, professora Luciana Chultes Cirone e professor Diogo Rollo, meus irmãos de coração e maiores incentivadores neste caminho, muito obrigada.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança. Já faz mais de 20 anos desde que entrei pela primeira vez em seus portões e, desde então, sinto o maior orgulho de ser aluna desta instituição que é referência para um ensino superior público e de qualidade.

Aos membros da banca de qualificação, professores Júlio Mello e Anelise Gaya, muito obrigada pela aula com que me brindaram naquele dia. Vocês são meus ídolos, são tudo que um dia eu gostaria de ser como profissional.

Por fim, ao professor Adroaldo Cezar Araujo Gaya, meu orientador. Não saberia traduzir em palavras o tamanho da admiração que tenho pelo mestre. Espero poder dar-lhe orgulho e retribuir tamanho apoio e incentivo que sempre tive.

RESUMO

Objetivo geral: Verificar o efeito do uso de máscaras faciais no desempenho da aptidão cardiorrespiratória, na percepção subjetiva de esforço e observar a opinião dos alunos sobre seu uso nas aulas de Educação Física. **Objetivos específicos:** Analisar o efeito do uso de máscaras no desempenho dos alunos em testes de aptidão cardiorrespiratória; analisar o efeito do uso de máscaras entre diferentes grupos da amostra (sexo, idade, saúde em relação ao IMC, prática de atividades físicas no contraturno escolar); descrever como os alunos percebem subjetivamente seu uso quando praticam atividades físicas moderadas a vigorosas; descrever a opinião das crianças quanto ao uso de máscaras na realização das atividades propostas nas aulas de Educação Física. **Metodologia:** Trata-se de um quase-experimento com abordagem mista. **População:** 170 alunos, entre nove e dez anos, meninos e meninas, matriculados no 4º e 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal, pertencente ao município de Garopaba-Sc. **Amostras:** A amostra é voluntária e conta com 111 escolares na etapa quantitativa e 134 na etapa qualitativa. **Técnicas e instrumentos de coleta:** Teste de corrida/caminhada de seis minutos; Teste de velocidade em 20 metros; Escala de Percepção de Esforço EPEC; Entrevista debatendo a adaptação ao uso de máscaras durante as aulas de Educação Física. **Análise dos dados:** Os dados da porção quantitativa deste estudo foram analisados com o software IBM SPSS versão 20.0 e apresentadas em médias, desvios padrão e erro padrão das médias. A estatística inferencial foi realizada através do teste T de Student pareado e a magnitude de efeito, assumido o nível de significância de 95%, foi realizada através do teste D de Cohen. Na porção qualitativa do estudo, as respostas às entrevistas foram interpretadas e divididas em categorias através de análise de conteúdo. **Resultados:** A média do teste de corrida/caminhada de 6 minutos com máscara foi de 688,8 (DP±117,35) metros e sem máscara foi de 780,6 (DP±146,83) metros, evidenciando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre as médias nos testes com e sem a máscara. O poder de efeito (effect size) das máscaras sobre o teste apresentou magnitude moderada (0,75). Quanto à percepção de esforço, o valor com máscaras foi de 4,1(DP±0,87), e o valor sem máscaras foi de 3,6(DP±1,12). Foi encontrada diferença estatística ($p < 0,05$), com efeito das máscaras sobre a percepção de esforço em média a pequena magnitude (0,51). No teste de corrida em 20 metros, a média dos testes com máscaras ficou em 4,24(DP±0,63) segundos e sem máscaras, foi de 4,33(DP±0,53) segundos. Neste teste, não foi evidenciada diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$). Por fim, as respostas às entrevistas demonstraram que 62,7% dos estudantes preferem realizar as atividades propostas nas aulas de educação física

sem máscara e 37,3% afirmaram preferir realizar as aulas com máscara, em virtude da pandemia de Covid-19. Para preferir não usar a máscara, a justificativa da maioria dos escolares foi falta de ar (dispneia), mal-estar, tontura, calor ou coceira. Para preferir utilizar máscara durante as aulas, os alunos afirmaram ter medo de pegar ou transmitir a doença e preferiram continuar usando até tomarem a vacina.

Palavras chave: Máscaras Faciais; Aptidão física cardiorrespiratória; Escolares.

ABSTRACT

Main objective: To verify the effect of face masks on the performance of cardiorespiratory fitness, on the subjective perception of exertion and on the opinion of schoolchildren. **Specific objectives:** To Analyze the effect of wearing masks on students' performance on cardiorespiratory fitness tests; analyze the effect of wearing masks among different sample groups: girls, boys, younger children (9 years old), older children (10 years old), healthy children in relation to their BMI, children at risk in relation to their BMI, children who do not practice physical activities after school and children who practice; describe how students subjectively perceive the use when practicing moderate to vigorous physical activities; to describe the children's opinion regarding the use of masks in carrying out the proposed activities in Physical Education classes. **Methodology:** This is a quasi-experimental study with a mixed approach. **Population:** 170 students, between nine and ten years old, boys and girls, enrolled in the 4th and 5th grade in a elementary municipal school, belonging to Garopaba-SC. **Samples:** The sample is voluntary and has 111 scholars in the quantitative stage and 134 in the qualitative stage. **Collection techniques and instruments:** Six-minute run/walk test; Speed test in 20 meters; EPEC Perceived Exertion Scale; Interview debating the adaptation to the use of masks during Physical Education classes. **Data analysis:** Data from the quantitative portion of this study were analyzed using IBM SPSS software version 20.0 and presented as means, standard deviations, and standard error of the means. Inferential statistics were performed using the paired Student's T test and the effect size, assuming a significance level of 95%, was performed using Cohen's D test. In the qualitative portion of the study, the responses to the interviews were interpreted and divided in categories through content analysis. **Results:** The average of 6-minute run/walk test with a mask was 688.8 (SD±117.35) meters and without a mask was 780.6 (SD±146.83) meters, showing a statistically significant difference ($p < 0.05$) between the means in the tests with and without the mask. The effect size of the masks on the test showed a moderate magnitude (0.75). For perceived exertion, the value with masks was 4.1 (SD±0.87), and the value without masks was 3.6 (SD±1.12). A statistical difference was found ($p < 0.05$), with the effect of the masks on the perception of exertion in a medium to small magnitude (0.51). In 20-meter running test, the average of the tests with masks was 4.24 (SD±0.63) seconds and without masks, it was 4.33(SD±0.53) seconds. In this test, there was no statistically significant difference ($p > 0.05$). Finally, the responses to the interviews showed that 62.7% of the students preferred to carry out the proposed activities in physical education classes without a mask and 37.3%

said they preferred to carry out the classes with a mask, due to the Covid-19 pandemic. As a justification for preferring not to wear a mask, most students claim to experience shortness of breath (dyspnea), malaise, dizziness, heat or itching. As a justification for preferring to wear a mask during classes, students said they were afraid of catching or transmitting the disease and preferred to continue wearing masks until they received the vaccine.

Keywords: Face Masks; Cardiorespiratory Physical Fitness; Schoolchildren.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Evidências sobre o uso de máscaras faciais.....	20
Figura 1: Tipo de máscaras utilizadas durante os testes.....	24
Quadro 2: Justificativas para não usar as máscaras, em números absolutos e percentuais em relação ao número de respostas.....	35
Quadro 3: Justificativas para usar as máscaras, em números absolutos e percentuais em relação ao número de respostas.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Distribuição absoluta e percentual das amostras, médias, desvios padrão e erros padrão das médias de IMC (geral e entre os grupos).....	29
Tabela 2: Testes de corrida/caminhada de 6 minutos com e sem máscaras: médias, desvios padrão e erros padrão das médias (geral e entre os grupos).....	30
Tabela 3: Escala EPEC com e sem máscaras: Médias, desvios-padrão e erros-padrão das médias (geral e entre os grupos).....	31
Tabela 4: Testes de corrida de 20 metros com e sem máscaras: Médias, desvios padrão e erros padrão das médias, (geral e entre os grupos).....	32
Tabela 5: Resultados do teste D de Cohen para o teste de corrida/caminhada de 6 minutos (geral e entre os grupos).....	32
Tabela 6: Resultados do teste D de Cohen para a escala EPEC de percepção de esforço (PE) (geral e entre os grupos).....	33
Tabela 7: Distribuição absoluta e percentual da preferência pelo uso ou não das máscaras durante a realização das aulas de Ed. Física, (geral e entre os grupos).....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial da Saúde
AFMV	Atividade Física Moderada a Vigorosa
SBAFS	Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde
CDC	Centro de Controle de Doenças dos EUA
ACSM	Colégio Americano de Medicina do Esporte
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
C/M	Com máscaras
S/M	Sem máscaras
SC	Saúde cardiovascular
PE	Percepção de esforço
PROESP-BR	Projeto Esporte Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	22
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRAS	22
4.2.1 População	22
4.2.2 Amostras.....	22
4.2.3 Critérios de inclusão.....	22
4.2.4 Critérios de exclusão.....	22
5 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	23
5.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE.....	23
5.2 VARIÁVEIS DEPENDENTES.....	23
5.3 VARIÁVEIS INTERVENIENTES.....	23
7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA.....	25
5 PROCEDIMENTOS ÉTICOS.....	27
8 ANÁLISE DOS DADOS	28
8.1 MÉTODOS DE ANÁLISE QUANTITATIVA.....	28
8.2 MÉTODOS DE ANÁLISE QUALITATIVA.....	28
8.2.1 Questão de pesquisa.....	28
9 RESULTADOS.....	29
9.1 ETAPA QUANTITATIVA.....	29
9.2 ETAPA QUALITATIVA.....	33
9.2.1 Distribuição dos sujeitos e preferência por usar ou não as máscaras.....	33
9.2.2 Justificativas para as respostas (subcategorias de análise).....	34
10 DISCUSSÃO.....	37
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXOS.....	48

1 INTRODUÇÃO

O uso de máscaras faciais tornou-se estratégia para evitar a disseminação e o contágio do coronavírus (SARS-COV-2) em praticamente todos os países que enfrentaram a pandemia de covid-19 iniciada em janeiro de 2020. Embora as vacinas ofereçam alguma proteção contra mortalidade, elas não eliminam a transmissão e, portanto, para conter o avanço da doença seu uso foi altamente recomendado.

Outras medidas preventivas foram tomadas como o distanciamento social e cuidado redobrado com a higiene das mãos (PUTTOCK *et al.*, 2022). Decretos e portarias propuseram o fechamento de escolas, parques, praias, além de diversos setores do comércio, incluindo as academias de ginástica e clubes (FERREIRA *et al.*, 2020). Na cidade de Garopaba, litoral sul do estado de Santa Catarina, as escolas foram fechadas em março de 2020. Dentre as atividades escolares suspensas estão as aulas de Educação Física que, antes deste período, eram ofertadas por professores habilitados, em sessões de 56 minutos três vezes por semana (GAROPABA, 2020). Esta determinação exigiu que mais de duas mil crianças e jovens da rede municipal de ensino ficassem sem realizar as atividades escolares presenciais durante aproximadamente um ano, bem como exigiu o uso de máscaras nas escolas quando este período foi superado e as aulas foram retomadas.

No entanto, crianças em idade escolar constituem parte da população menos atenta ao distanciamento social. Em um estudo observacional populacional americano somente 31% das crianças conseguiram manter distanciamento social adequado (PUTTOCK *et al.*, 2022). Além disso, segundo Vinner *et al.* (2020) as crianças, quando infectadas pelo coronavírus, geralmente tendem a apresentar sintomas leves como um resfriado comum, pois a capacidade de desencadear uma resposta inflamatória aguda é baixa. Ainda citando os autores, eles dizem que a grande proporção de casos leves ou assintomáticos nessa população poderia dificultar a identificação de informações epidemiológicas, levando ao risco de infecções adquiridas em comunidade. Considerando estas preocupações, as máscaras faciais foram altamente recomendadas para crianças a partir dos seis anos de idade. (LOPES *et al.*, 2020; WHO, 2020).

Entretanto, o uso de máscaras faciais nesta faixa etária exige cuidados especiais e treinamento, pois a barreira física causada por sua presença inegavelmente modifica a maneira como respiramos, como falamos e especialmente como praticamos atividades físicas, principalmente aquelas com maior intensidade. Por isso, muitas vezes seu uso foi questionado

pela sociedade em geral por conta de sensação de desconforto e por preocupações com possíveis trocas gasosas inadequadas. Assim, torna-se possível conjecturar que o uso de máscaras poderia interferir negativamente no desempenho físico e motor de maneira geral e, mais especificamente, na aptidão cardiorrespiratória de crianças e jovens.

Sendo uma das formas mais utilizadas para evitar e combater doenças infectocontagiosas, a exemplo do que ocorreu durante a pandemia de covid-19, o uso de máscaras torna-se, portanto, importante aspecto a ser observado e considerado. Especialmente no que se refere aos cuidados dos profissionais de Educação Física quanto à prescrição de volume e intensidade de treinamento durante as aulas, em respeito ao objetivo maior de assegurar a aquisição de hábitos de vida saudáveis a partir de experiências positivas vivenciadas na escola. Neste contexto, sabe-se que, para muitos estudantes, a escola é o único local disponível para que possam exercitar-se e desenvolver atividades físicas pedagogicamente preparadas e estruturadas. Portanto, também é dever da Educação Física na escola ofertar atividades que estejam de acordo com as recomendações e orientações quanto aos níveis de atividade física adequados para esta faixa etária.

2 OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo verificar o efeito do uso de máscaras faciais no desempenho da aptidão cardiorrespiratória, na percepção subjetiva de esforço, bem como investigar como as crianças compreenderam a utilização das mesmas. Definimos como objetivos específicos:

1. Analisar o efeito do uso de máscaras no desempenho dos alunos em testes de aptidão cardiorrespiratória.
2. Descrever como os alunos percebem seu esforço em relação ao uso de máscaras quando praticam atividades físicas moderadas a vigorosas.
3. Descrever o ponto de vista das crianças quanto ao uso de máscaras na realização das atividades propostas nas aulas de Educação Física.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo o Guia para Prática de Atividade Física e Comportamento Sedentário da Organização Mundial da Saúde (OMS) (BULL *et al.*, 2020), a prática de atividades físicas em crianças e adolescentes está associada à melhora em resultados físicos, mentais e cognitivos. Grande parte destes benefícios é observada quando estes praticam em média 60 minutos de atividades moderadas a vigorosas (AFMV) por dia. Não existem evidências suficientes para determinar se os benefícios específicos para a saúde variam por tipo ou domínio de atividade física. As evidências mostraram claramente que o aumento do tempo em AFMV aeróbica aumenta a aptidão cardiorrespiratória e que o aumento das atividades de fortalecimento muscular aumenta a aptidão muscular.

Na tentativa de definir a intensidade de exercícios recomendados para esta faixa etária, o Guia de Atividade Física para a População Brasileira (BRASIL, 2021) desenvolvido pela Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde (SBAFS), define três intensidades diferentes: leve, moderada e vigorosa. Segundo o guia, as atividades moderadas a vigorosas exigem esforço físico maior onde a frequência cardíaca e a frequência respiratória aumentam significativamente.

Assim, é possível afirmar que a capacidade cardiorrespiratória é um componente importante e está fortemente relacionada ao perfil de saúde de crianças e jovens e estes, até mesmo antes do período da pandemia, apresentam níveis preocupantes (MELLO *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2009; SILVA *et al.*, 2016).

Por outro lado, em um contexto de pandemia, a prática regular de atividades físicas também é amplamente reconhecida como estratégia não farmacêutica para tratamento e prevenção de diversas doenças de caráter metabólico, físico e/ou psicológico. Por favorecer no combate às consequências físicas e mentais da população durante o período pandêmico, é considerada essencial para obter benefícios à saúde, principalmente com melhoria no sistema imunológico (CAMPBELL E TURNER, 2018; FERREIRA *et al.*, 2020; LUAN *et al.*, 2020; RAIOL, 2020). Ainda sobre a relação entre o sistema imunológico e a prática de atividades físicas, sabe-se que o treinamento físico pode reduzir o risco, a duração e a gravidade das infecções virais, auxiliando no incremento da resposta imunológica em geral. (ZBINDEN-FONCEA *et al.*, 2020).

No entanto, a utilização de máscaras para a prática de atividades físicas moderadas a vigorosas por crianças e jovens demanda a busca por evidências, especialmente em ambiente

escolar. Um estudo de simulação de Blocken *et al.* (2020) da Universidade de Tecnologia de Eindhoven na Holanda, testou o comportamento das partículas geradas pela respiração durante a prática de exercícios físicos, uma vez que, segundo eles, pesquisas anteriores como as de Wang *et al.* (2005) e Xie *et al.* (2009), obtiveram dados através de testes com indivíduos em situação de repouso somente. Usando imagens de computador em túnel de vento, este estudo mostrou que o efeito aerodinâmico potencial da transferência de gotículas respiratórias é cinco vezes maior em situações de prática de exercícios físicos vigorosos do que em situações de repouso. Embora este fosse um estudo de simulação, os autores sugeriram: (1) praticar exercícios com uma distância de dois metros entre os praticantes lado a lado; (2) aumentar para pelo menos cinco metros quando o exercício for vigoroso (corrida, ciclismo); (3) praticar exercícios físicos com uma máscara, pois isso irá reduzir as gotículas que são aerolisadas pelo vírus.

De acordo com o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) (DENAY *et al.*, 2020), a atividade física em grupos ou espaços onde o distanciamento social adequado não pode ser mantido exigirá uso de máscaras para reduzir a transmissão de doenças infectocontagiosas. Em geral, as evidências mostram que o distanciamento físico de mais de 1 metro pode ser eficaz e que as máscaras faciais (descartáveis ou reutilizáveis) estão associadas a alguma proteção, mesmo em ambientes não saudáveis.

Em uma revisão sistemática, Eberhart, Orthaber & Kerlb (2021) afirmam que as máscaras faciais, além de protegerem as crianças contra o coronavírus, podem proteger também de outras doenças infectocontagiosas, como a influenza, por exemplo. Além disso, evidenciam que não há estudos que confirmem que o uso das mesmas possa causar algum dano à capacidade cardiorrespiratória das crianças.

Um estudo italiano com 47 bebês e crianças, cujo objetivo era verificar as mudanças nos parâmetros respiratórios, especialmente a ocorrência de hipercapnia (reabsorção elevada de CO₂), não verificou alterações significativas nestes pacientes, todos saudáveis (LUBRANO *et al.*, 2021).

Em outro estudo, canadense com 14 adultos jovens saudáveis, os autores concluem que “para pessoas saudáveis e ativas, usar uma máscara facial durante o exercício vigoroso tem efeito mínimo sobre as artérias ou músculos, níveis de oxigênio e nenhum efeito sobre o desempenho do exercício” (SHAW, BUTCHER, KO, ZELLO e CHILIBECK, 2020, p. 07).

No entanto, o uso de máscaras faciais no mínimo modifica a forma como respiramos ao praticar atividades físicas, em especial as mais vigorosas. Hopkins *et al.*(2021) afirmam que o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos EUA e a OMS, embora recomendem fortemente o uso de máscaras em público, expressam preocupação de que possam afetar o sistema cardiopulmonar, aumentando o trabalho respiratório, alterando as trocas gasosas pulmonares e aumentando a dispneia, especialmente durante a atividade física.

Ferreira *et al.* (2020, p. 06) em seu estudo onde foram analisados os pontos de vista dos profissionais de Educação Física, concluíram que estes profissionais “recomendam a utilização da máscara facial apenas para locais com aglomerações de pessoas e impossibilidade de distanciamento social”.

Durante o exercício aeróbico, a frequência cardíaca e a profundidade da respiração aumentam para garantir que mais oxigênio seja absorvido no sangue e o dióxido de carbono (CO₂) seja removido. Como o coronavírus penetra nos pulmões por inalação pelo nariz ou boca, é necessário ter cuidado extra durante o exercício moderado a vigoroso (RENSBURG *et al.*, 2020).

Santos-Silva *et al.* (2020, p.284) chegaram à conclusão em seu estudo que as máscaras podem causar desconforto e perda da capacidade cardiorrespiratória em curto prazo, mas que, com treinamento, poderia funcionar elevando a capacidade funcional do sistema cardiorrespiratório:

Se a boca e o nariz estiverem totalmente cobertos, pode haver algumas limitações para a entrada de ar, o que pode aumentar o desconforto e atenuar o desempenho na corrida. Outro aspecto importante é a umidade causada pela respiração nas máscaras, o que aumenta a resistência à entrada de ar. Além disso, as máscaras úmidas perdem a eficiência antimicrobiana. O exercício criará um microclima quente e úmido ao redor de seu rosto enquanto a máscara segura a respiração exalada.

Avançando, os autores afirmam que:

Com a máscara de pano, o corredor não está alterando a saturação de oxigênio do ar, mas apenas respirando menos daquele ar devido à resistência imposta pela máscara. No entanto, a resistência do ar aumenta e é necessário um período de adaptação. Isso significa que os músculos dos pulmões precisam exercer mais força para obter a mesma quantidade de ar que estavam acostumados sem a máscara. Uma vantagem obtida com o uso da máscara é o fortalecimento da musculatura

respiratória. O uso da máscara causa aumento da frequência cardíaca e melhora a força do diafragma.

Alberti *et al.* (2021, p. 378) afirmam em suas considerações finais que “deve-se ficar atento à intensidade do exercício, pois o uso de máscaras pode causar limitação à ingestão de ar e conseqüentemente uma absorção menor de oxigênio, esta restrição promove um desconforto fisiológico, exigindo que seja reduzido o volume e/ou a intensidade da atividade física”.

Chandrasekaran e Fernandes (2020, p.03) afirmam em um estudo com adultos, que “o exercício com máscaras faciais pode aumentar os riscos fisiopatológicos de doenças crônicas subjacentes, especialmente os riscos cardiovasculares e metabólicos”. Recomendam ainda que “os praticantes de exercícios sociais façam exercícios de intensidade baixa a moderada, em vez de exercícios vigorosos quando estiverem usando máscaras faciais”.

No quadro abaixo estão reunidos os estudos e as evidências encontradas para apoiar esta pesquisa e na compreensão das questões envolvidas:

Quadro 1 - Evidências sobre o uso de máscaras faciais.

Título	Autores	Ano	Metodologia	Objetivos	Resultados
Towards aerodynamically equivalent COVID19 1.5 m social distancing for walking and running.	BLOCKEN et al.	2020	Experimental.	Testar o comportamento das partículas geradas pela respiração durante a prática de exercícios físicos.	Apoiam distanciamento social aumentado e uso de máscaras durante exercício.
ACSM Call to Action Statement: COVID-19 Considerations for Sports and Physical Activity.	DENAY, K. BRESLOW, R. G. TURNER, M. N. NIEMAN, D. C. ROBERTS, W. O. BEST, T. M.	2020	Revisão/ Recomendação.	Nortear a população quanto à prática de exercício físico durante a pandemia.	As máscaras faciais (descartáveis ou reutilizáveis) estão associadas a alguma proteção, mesmo em ambientes não saudáveis.
The impact of face masks on children.	EBERHART, & ORTHABER KERBL.	2021	Mini revisão sistemática.	Avaliar o impacto do uso de máscaras nas crianças.	As máscaras faciais, além de protegerem as crianças contra o Coronavírus, podem proteger também de outras doenças infectocontagiosas. Afirmam que não há estudos que confirmem que o uso das mesmas possa causar algum dano à capacidade cardiorrespiratória das crianças
Assessment of respiratory function in infants and young children wearing face masks during the COVID-19 pandemic.	LUBRANO et. al.	2021	Experimental.	Verificar as mudanças nos parâmetros respiratórios, especialmente a ocorrência de hipercapnia (reabsorção elevada de CO2)	Não encontrou alterações significativas nestes pacientes, todos saudáveis.
Wearing of Cloth or Disposable Surgical Face Masks has no Effect on Vigorous Exercise Performance in Healthy Individuals.	SHAW, BUTCHER, KO, ZELLO e CHILIBECK.	2020	Ensaio clínico randomizado com abordagem mista.	avaliar se o desempenho do exercício durante um teste de cicloergômetro é prejudicado pelo uso de máscaras faciais,.	máscara facial durante o exercício vigoroso tem efeito mínimo sobre as artérias ou músculos, níveis de oxigênio e nenhum efeito sobre o desempenho do exercício.
Ponto de vista dos profissionais de Educação Física sobre o uso de	FERREIRA et. al.	2020	Qualitativa. Entrevista.	Avaliar os pontos de vista dos professores de	Recomendam a utilização da máscara apenas para locais com aglomerações

máscara facial durante o exercício físico na pandemia de COVID-19.				educação física quanto ao uso de máscaras faciais.	de pessoas e na impossibilidade de distanciamento social.
Year of the face masks: do's and don'ts during exercise.	RENSBURG et.al.	2020	Relatório do Jornal Sul africano de Medicina do Esporte.	Responder às questões mais comuns quanto ao uso de máscaras durante a prática de exercícios de forma estruturada e prática.	É necessário ter cuidado extra durante o exercício moderado a vigoroso.
Efeito da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes.	SANTOS-SILVA et. al.	2020		Avaliar o efeito do uso de máscaras	As máscaras podem causar desconforto e perda da capacidade cardiorrespiratória em curto prazo, mas que, com treinamento, poderia funcionar elevando a capacidade funcional do sistema cardiorrespiratório.
Prática de atividade física em tempos de pandemia do novo COVID-19: seus benefícios e cuidados	ALBERTI et. al.	2021	Revisão de literatura.	Pontua sobre os benefícios que a prática de atividades físicas pode trazer às pessoas em relação a pandemia de COVID-19 e os cuidados que devem ser tomados para sua prática mais segura.	O uso de máscaras pode causar limitação à ingestão de ar e consequentemente uma absorção menor de oxigênio, esta restrição promove um desconforto fisiológico, exigindo que seja reduzido o volume e/ou a intensidade da atividade física”.
Exercise with facemask; Are we handling a devil's sword? – A physiological hypothesis.	CHANDRASEKARAN e FERNANDES.	2020	Artigo de hipótese fisiológica a partir da literatura.	Responder, entre outras questões, se o exercício físico vigoroso praticado com máscara altera a resposta fisiológica.	Os praticantes de exercícios sociais façam exercícios de intensidade baixa a moderada, em vez de exercícios vigorosos quando estiverem usando máscaras faciais

Fonte: Autoria própria

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Esta pesquisa tem um delineamento quase-experimental com abordagem mista (GAYA, 2016). Trata-se de um estudo onde foram observadas e comparadas as médias obtidas em resultados de testes de desempenho da aptidão cardiorrespiratória realizados com e sem o uso de máscaras faciais. Também foi realizada uma entrevista para observação e interpretação de como os escolares perceberam subjetivamente o uso de máscaras durante a prática de exercícios físicos propostos em aula.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

4.2.1 População: Os sujeitos da pesquisa são constituídos por 170 alunos, entre nove e dez anos, de ambos os sexos, matriculado no 4º e 5º ano de uma escola municipal de ensino fundamental pertencente ao município de Garopaba, litoral sul de Santa Catarina. Justificouse a escolha da população por critério de conveniência, uma vez que a pesquisadora é professora de Educação Física da referida escola.

4.2.2 Amostra: A amostra é voluntária. Dos testes quantitativos participaram 111 alunos e das entrevistas participaram 134 alunos. Na etapa quantitativa, o número de participantes corresponde a 64,7% da população.

4.2.3 Critérios de inclusão de participantes:

- Foram selecionados os alunos matriculados que realizaram os testes e/ou entrevistas.

4.2.4 Critérios de exclusão de participantes:

- Foram excluídos deste estudo os alunos que não estiveram presentes nos dias dos testes e/ou entrevistas.
- Também foram excluídos aqueles que possuíssem doenças cardiorrespiratórias prévias crônicas ou não (asma, bronquite, resfriados, alergias respiratórias). Alunos com tais complicações, verificadas através de dados obtidos na ficha de matrícula, não realizaram os testes físicos, apenas responderam à entrevista.

5 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

5.1 VARIÁVEL INDEPENDENTE

- Uso de máscara facial para prática das aulas de Educação Física presenciais realizadas em ambiente aberto.

A OMS (WHO, 2020), em seu guia para o uso de máscaras define que nas escolas, as máscaras não cirúrgicas são as mais adequadas e dá por definição tais máscaras como sendo feitas com tecido ou com material não natural, tendo pelo menos três camadas de absorção, sendo preferíveis as não elásticas. Não devem ser molhadas ou sujas, devem cobrir boca e nariz, são de uso pessoal e não devem ser emprestadas. Como barreira para seu uso, aponta-se a falta de experiência da faixa etária com tais cuidados e o clima da região, uma vez que regiões mais quentes e úmidas causariam maior sensação de desconforto com o uso das máscaras. Também é importante ressaltar a necessidade da troca constante das máscaras, pois com um volume maior de gases respiratórios expelidos durante o exercício esgota-se mais rapidamente a capacidade de absorção das mesmas.

5.2 VARIÁVEIS DEPENDENTES

- Aptidão Cardiorrespiratória: distância em metros no teste de corrida/caminhada de 6 minutos.
- Percepção subjetiva de Esforço: nível de esforço percebido em escala pictórica e numerada.
- Velocidade: tempo em segundos para percorrer 20 metros.
- Opinião quanto ao uso de máscaras durante as aulas de Educação Física: respostas dos alunos que definem a máscara como sendo confortável para a realização das atividades propostas em aula.

5.3 VARIÁVEIS INTERVENIENTES

- Clima e temperatura do ambiente no momento da realização dos testes: Para tentar reduzir este efeito, os testes foram realizados sempre no mesmo horário matutino e sempre no mesmo horário vespertino, em horários cuja temperatura estivesse adequada para sua realização. O horário matutino para a realização dos testes ocorreu entre 8h e 10h da manhã e o horário vespertino foi das 15h às 17h, pois correspondem aos horários com temperatura

mais amena nesta região. Os testes ocorreram no mês de março, correspondendo à transição entre o verão e o outono.

- Tipo de máscara utilizada no momento dos testes: Para minimizar esta interveniência, todos os sujeitos da amostra usaram máscaras padronizadas durante os testes realizados com máscara.

Figura 1: Tipo de máscaras utilizadas durante os testes.



Fonte: Google

6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA

Os testes e a entrevista foram realizados na escola por professores treinados conforme a metodologia, os critérios e normas do Proesp-Br (GAYA *et al.*, 2021). Cabe ressaltar que estes testes fazem parte do planejamento pedagógico permanente do componente curricular Educação Física da escola, correspondendo no planejamento curricular às habilidades constantes no Plano de Ensino para o Território Garopabense (GAROPABA, 2020) e à BNCC (BRASIL, 2019), nos objetos de conhecimento Esportes de Marca e Precisão (atletismo) e Conhecimentos sobre o Corpo (ocorrência de adaptações físicas durante a prática de exercícios). Foram aplicados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

1. Teste de aptidão cardiorrespiratória (corrida/caminhada de seis minutos): A distância (metros) percorrida em 6 minutos foi avaliada em uma quadra esportiva de cimento com 60m, cujo percurso foi delimitado por cones a cada 5 metros, dando ênfase para o fato de que os alunos deveriam correr o maior tempo possível, evitando intercalar com caminhadas. Durante o teste, informou-se ao aluno a passagem do tempo. O final do teste foi sinalizado por um sinal (apito), onde os alunos interromperam a corrida e permaneceram no lugar onde estavam no momento do apito, até ser anotada a distância percorrida.
2. Escala de Percepção de Esforço: Foi utilizada a escala EPEC (ANEXO I) antes e após a realização do teste de corrida/caminhada em 6 minutos. Validada para a população brasileira para percepção de esforço em crianças, além de descritores verbais, possui seis ilustrações descritivas, posicionadas ao longo da escala, as quais se atribuem pontuações que vão de zero (nem um pouco cansado) a cinco pontos (totalmente exausto, não posso continuar) (MARTINS *et al.*, 2020).
3. Teste de corrida de 20 metros: Uma pista é demarcada com três linhas paralelas: a primeira é a linha de partida; a segunda distante 20 metros da primeira (linha de cronometragem) e a terceira linha marcada a um metro da segunda a linha de chegada. Foi realizado na lateral da mesma quadra e o registro do tempo durante a realização do percurso foi cronometrado em segundos e centésimos de segundos. As crianças puderam realizar duas tentativas, onde o melhor tempo foi anotado.
4. Entrevista debatendo a opinião quanto ao uso de máscaras durante as aulas de Educação Física: Aplicada presencialmente em sala de aula, onde cada aluno respondeu se preferia utilizar ou não a máscara facial durante as atividades propostas nas aulas de Educação Física, justificando suas respostas.

Um dos objetivos deste estudo foi observar o efeito das máscaras em diferentes grupos dentro da amostra. Um destes grupos deveria ser estabelecido a partir da obtenção das medidas de IMC dos escolares, que foram tomadas presencialmente no mesmo período da realização dos outros testes. Estes dados são coletados semestralmente e registrados num banco de dados pelos professores regentes da disciplina de educação física e fornecidos à direção da escola e a secretaria de educação do município, pois fazem parte da política de alimentação escolar desenvolvida no Brasil desde 2014.

Adaptações metodológicas foram necessárias para a realização dos testes práticos em virtude da pandemia de covid-19: durante o momento do teste com máscara facial, a aplicação dos mesmos ocorreu respeitando as diretrizes constantes no Plano de Contingência Escolar para prevenção, monitoramento e controle da disseminação da covid-19 no estabelecimento de educação de ensino fundamental para as aulas de Educação Física (GAROPABA, 2020). O momento dos testes sem máscaras faciais ocorreu somente após a liberação de seu uso, a partir do decreto municipal nº 89, publicado em 12 de março de 2022 (GAROPABA, 2022)

Os testes físicos foram realizados com um intervalo de vinte dias entre eles e a ordem de realização dos testes ocorreu com o uso das máscaras primeiro e sem o uso das máscaras depois, por conta dos decretos em vigor neste período, pois os testes sem máscaras só puderam acontecer após a liberação do uso das mesmas.

Os protocolos de testes foram escolhidos por serem os mais adequados em consideração ao momento (março de 2022) e por serem, em sua maioria, validados para a população brasileira.

7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta pesquisa é parte de um projeto maior: “Alterações na rotina e na aptidão física de escolares brasileiros durante a pandemia de covid-19 e após retomada das aulas presenciais e seus desdobramentos sobre indicadores de saúde.” A pesquisa está aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFRGS com o parecer 5.020.68. A participação foi de caráter voluntário, anônimo e retrospectivo. Desse modo, a identidade de todos os participantes está preservada e, ao final da pesquisa, uma cópia será entregue à escola para apresentação dos resultados na comunidade escolar. Este estudo atende as normas da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

8 ANÁLISE DOS DADOS

8.1 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS QUANTITATIVOS

Os dados referentes à porção quantitativa deste estudo foram obtidos em março de 2022 e tratados com o software IBM SPSS versão 20, configurando-se paramétricos. Para análise comparativa entre as médias, considerando que são os mesmos alunos avaliados em condições diferentes (com e sem máscaras faciais), recorreu-se ao “Teste T de Student pareado”. Para calcular o tamanho do efeito (effect size) utilizou-se o “Teste D de Cohen”. Para análise da magnitude do tamanho de efeito considerou-se para teste de diferença entre médias, valores inferiores a 0,19 como insuficiente; 0,20 – 0,49 pequeno; 0,50 – 0,80 médio e, > 0,80 grande (COHEN, 1988). Para este estudo assume-se nível de significância de 95%.

8.2 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS RESULTADOS QUALITATIVOS

Esta etapa do estudo ocorreu através de entrevistas semi-estruturadas com os escolares em sala de aula (em grupo), durante o mês de março de 2022. A metodologia utilizada deu-se a partir da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011, p. 15 apud Santos 2012, p. 01), por tratar-se de “um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”.

8.2.1 Questão de pesquisa:

Qual é a opinião dos escolares em relação ao uso de máscaras faciais durante a realização das aulas de Educação física escolar?

Para responder a esta questão de pesquisa, duas perguntas foram elaboradas: (1) *Você prefere realizar as atividades das aulas de Educação Física com ou sem máscaras?* (2) *Por quê?*

As respostas foram transcritas e posteriormente organizadas em duas categorias de análise: (1) Prefiro realizar as aulas de Ed. Física com máscaras e (2) prefiro realizar as aulas de Ed. Física sem máscaras. Então, subcategorias foram descritas na medida com que apareciam no conteúdo das justificativas. Por possuir característica metodológica mista, trata-se aqui a análise do conteúdo a partir de inferência, buscando relacionar assim, as duas etapas

constituintes deste estudo, mas também procurando esclarecer as causas das mensagens ou as consequências que elas podem provocar.

9 RESULTADOS

9.1 ETAPA QUANTITATIVA

Esta etapa contou com a participação de 111 estudantes, 56 meninas (50,5%) e 55 meninos (49,5%). A distribuição de idade apresentou 56 crianças com 9 anos (50,5%) e 55 crianças (49,5%) com 10 anos. Em relação à prática de exercícios no contraturno escolar, 63 (56,7%) alunos afirmaram não praticar e 48 (43,3%) afirmaram praticar.

Quanto à saúde cardiovascular (SC) em relação ao IMC, obtida a partir dos pontos de corte apresentados no Manual do Proesp-Br (2021), 74 crianças (67,3%) encontra-se em zona saudável e 37 (32,7%) encontra-se em zona de risco. Para obter estes resultados, o Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir das variáveis estatura e massa corporal (kg/m²), onde a média geral das amostras foi de 18,7 (DP±3,85). A descrição das amostras deste estudo assim como os resultados de IMC em suas médias e desvios padrão está apresentada na tabela a seguir:

Tabela 1 – Descrição da amostra, médias e desvios padrão do IMC (geral e entre os grupos).

	N	%	IMC Médias (±DP)
<i>Geral</i>	111	100,0	18,7(±3,85)
<i>Sexo</i>			
Meninas	56	50,45	18,19(±3,95)
Meninos	55	49,55	19,2(±3,69)
<i>Idade</i>			
9 anos	56	50,45	19,6(±4,29)
10 anos	55	49,55	17,8(±3,12)
<i>SC</i>			
Saudável	74	66,7	16,5(±1,92)
Risco	37	33,3	23(±3,03)
<i>Prática</i>			
Sim	48	43,2	18,3(±2,95)

Não	63	56,8	18,9(±4,43)
-----	----	------	-------------

No teste de corrida/caminhada de 6 minutos, as médias obtidas com utilização de máscaras durante sua realização foi de 688,8 metros (DP±117,35). Nos testes realizados sem máscaras, a média foi de 780,6 metros (DP±146,83). Os resultados dos testes T de Student refletem diferença estatisticamente significativa em relação ao uso das máscaras ($p=0,000$), em todos os grupos. Quando o teste foi realizado sem máscaras, as médias apresentaram-se maiores.

Tabela 2 – Resultados do teste de corrida/caminhada de 6 minutos: Médias, desvios padrão e erros padrão das médias (geral e entre os grupos).

	N	C/M			S/M			P
		Médias	DP	EP	Médias	DP	EP	
<i>Geral</i>	111	688,8	117,35	11,13	780,6	146,83	13,94	0,000
<i>Sexo</i>								
Meninas	56	672,1	94,15	12,58	755,9	146,23	19,54	0,000
Meninos	55	705,6	135,81	18,31	805,8	144,43	19,47	0,000
<i>Idade</i>								
9 anos	56	662,7	101,06	13,50	801,2	139,69	18,66	0,000
10 anos	55	715,3	127,31	17,17	759,8	152,19	20,52	0,013
<i>SC</i>								
Saudável	70	714,4	123,30	14,32	812,6	133,94	15,57	0,000
Risco	41	673,5	85,17	14,00	716,7	152,28	25,03	0,000
<i>Pratica</i>								
Sim	48	710,4	111,33	16,06	788,6	145,28	20,97	0,001
Não	63	672,3	119,98	15,11	774,5	148,87	18,75	0,000

Os resultados obtidos pela escala EPEC para percepção de esforço (PE) foram em média no valor de 0,6 (“nem um pouco cansado”) antes do teste e 4,1 (“exausto”) imediatamente após a realização do teste de corrida/caminhada de 6 minutos com máscaras. Quando realizada antes do teste sem o uso de máscaras, o valor médio obtido foi 0,7 (“nem um pouco cansado”) e logo após, foi de 3,6 (“muito cansado”).

Quanto à percepção de esforço, os valores atribuídos na escala quando o teste de corrida/caminhada de 6 minutos foi realizado sem máscaras apresentaram-se menores em relação ao teste realizado com máscaras. Este efeito foi estatisticamente significativo, de acordo com o Teste T de Student, exceto para o grupo das crianças em risco à sua saúde cardiovascular. Para este grupo, não houve diferença estatisticamente significativa para a percepção de esforço durante a utilização da escala, com e sem máscaras.

Tabela 3 – Resultados da Escala EPEC com e sem máscaras: Médias, desvios-padrão e erros-padrão das médias (geral e entre os grupos).

	C/M			S/M			P
	Médias	DP	EP	Médias	DP	EP	
<i>Geral</i>	4,1	0,87	0,83	3,6	1,12	0,10	0,000
<i>Sexo</i>							
Meninas	4,25	0,85	0,11	3,63	1,13	0,15	0,000
Meninos	3,98	0,87	0,11	3,56	1,11	0,15	0,014
<i>Idade</i>							
9 anos	4,09	0,92	0,12	3,68	1,19	0,15	0,028
10 anos	4,15	0,82	0,11	3,51	1,05	0,14	0,000
<i>SC</i>							
Saudável	4,11	0,86	0,10	3,49	1,16	0,13	0,000
Risco	4,09	0,88	0,14	3,85	1,02	0,16	0,233
<i>Pratica</i>							
Sim	4,04	0,84	0,12	3,33	1,13	0,16	0,000
Não	4,17	0,89	0,11	3,79	1,08	0,13	0,011

Na avaliação do desempenho nos testes de velocidade em 20 metros, a média quando as máscaras foram utilizadas ficou em 4,24 segundos (DP±0,63). Quando o teste foi executado sem máscaras, a média foi de 4,33 segundos (DP±0,53). Os resultados estão apresentados abaixo:

Tabela 4 – Resultados dos testes de corrida de 20 metros com e sem máscaras: Médias, desvios padrão e erros padrão das médias, (geral e entre os grupos).

	C/M			S/M			P
	Médias	DP	EP	Médias	DP	EP	
<i>Geral</i>	4,24	0,63	0,60	4,33	0,53	0,50	0,103
<i>Sexo</i>							
Meninas	4,32	0,58	0,77	4,43	0,53	0,71	0,153
Meninos	4,15	0,66	0,89	4,22	0,51	0,69	0,385
<i>Idade</i>							
9 anos	4,30	0,69	0,61	4,48	0,58	0,77	0,115
10 anos	4,17	0,56	0,75	4,16	0,44	0,59	0,879
<i>SC</i>							
Saudável	4,09	0,53	0,61	4,18	0,45	0,52	0,122
Risco	4,53	0,71	0,11	4,59	0,59	0,97	0,537
<i>Pratica</i>							
Sim	4,14	0,57	0,82	4,17	0,40	0,59	0,717
Não	4,31	0,66	0,83	4,45	0,59	0,74	0,069

Em relação à magnitude de efeito, calculado com o Teste D de Cohen, os resultados dos testes cuja diferença foi significativa (corrida/caminhada de 6 minutos e escala EPEC) estão apresentados abaixo:

Tabela 5 - Resultados do teste D de Cohen para os testes de corrida/caminhada de 6 minutos (geral e entre os grupos).

	D de Cohen	Magnitude
6 min	0,73	Média
<i>Sexo</i>		
Meninas	0,68	Média
Meninos	0,71	Média
<i>Idade</i>		
9 anos	1,14	Grande
10 anos	0,31	Pequena

<i>SC</i>		
Saudável	0,76	Média
Risco	0,35	Pequena
<i>Pratica</i>		
Sim	0,60	Média
Não	0,76	Média

Tabela 6 - Resultados do teste D de Cohen para a Percepção de esforço (PE) (geral e entre os grupos).

	D de Cohen	Magnitude
PE	0,51	Pequena a Média
<i>Sexo</i>		
Meninas	0,62	Média
Meninos	0,42	Pequena
<i>Idade</i>		
9 anos	0,38	Pequena
10 anos	0,67	Média
<i>SC</i>		
Saudável	0,60	Média
Risco	0,024	Insuficiente
<i>Pratica</i>		
Sim	0,71	Média
Não	0,38	Pequena

9.2 ETAPA QUALITATIVA

Esta etapa contou com a participação de 134 sujeitos, 65 meninas (48,6%) e 59 meninos (51,4%). A distribuição de idade apresentou 76 crianças com 9 anos (57,9%) e 58 crianças (42,1%) com 10 anos.

9.2.1 Preferência por usar ou não a máscara

Em relação à preferência das crianças por usar ou não as máscaras, 50 (37,3%) responderam preferir continuar usando e 84 (62,7%) responderam que preferem não usar.

Quanto às meninas (n=65), 25 (38,5%) preferem continuar usando as máscaras e 40 (61,5%) preferem não usar. Entre os meninos (n=69), 26 (37,7%) preferem continuar usando e 43 (62,3%) preferem não usar. Das crianças menores (n=76), 23 (30,3%) preferem seguir usando e 53 (69,7%) optam por não usar. Por fim, entre as crianças maiores (n=58), 27 (46,5%) responderam que preferem seguir usando as máscaras e 31 (53,5%) preferem não usar. Estes resultados estão apresentados nas tabelas abaixo:

Tabela 7 - Distribuição absoluta e percentual da preferência pelo uso ou não das máscaras durante a realização das aulas de Ed. Física (geral, e entre os grupos).

	C/M		S/M		<i>Total (N)</i>
	N	%	N	%	
<i>Geral</i>	50	37,3	84	62,7	134
<i>Meninas</i>	25	38,5	40	61,5	65
<i>Meninos</i>	26	37,7	43	62,3	69
<i>9 anos</i>	23	30,3	53	69,7	76
<i>10 anos</i>	27	46,5	31	53,5	58
<i>Total (%)</i>		100,0		100,0	

9.2.2 Justificativas para as respostas (subcategorias de análise)

Como a quantidade de justificativas (subcategorias) para responder às duas perguntas propostas neste estudo não foi delimitada previamente, as 134 crianças desta etapa do estudo ficaram livres para responder com quantas justificativas quisessem. Foram elencadas no total 19 subcategorias. Na categoria 1 (prefere usar as máscaras), foram identificadas 8 subcategorias (justificativas) diferentes. Na categoria 2 (prefere não usar as máscaras), foram observadas 12 subcategorias. Em todas as situações, cada criança utilizou-se em média de duas justificativas diferentes para embasar sua escolha.

Quando dimensionadas nas duas categorias, as justificativas dos alunos para preferir não usar as máscaras estão apresentadas nos quadros abaixo. Cabe ressaltar que um mesmo sujeito pode ter declarado mais de uma justificativa para sua resposta. Por isso, apresentamos os percentuais em relação ao número de respostas.

Quadro 2 - Justificativas para não usar a máscaras, em números absolutos e percentuais em relação ao número de respostas.

	Meninas	%	Meninos	%	9 anos	%	10 anos	%
Falta de ar/tontura/calor/coceira	24	47,2	21	42,0	31	50,1	14	36,8
Não ter receio de pegar covid-19	4	7,9	6	12,0	7	11,4	3	7,9
Sentir liberdade/normalidade	7	13,7	4	8,0	7	11,4	4	10,5
Não gostar de usar	4	7,9	6	12,0	7	11,4	2	5,3
Só usar em situações de aglomeração de pessoas	6	11,7	2	4,0	1	1,6	7	18,4
Saber que corre risco, mas não se importar	3	5,9	3	6,0	2	4,2	4	10,5
Esquecer de usar	1	1,9	1	2,0	2	4,2	0	0,0
Só usar quando apresenta sintomas gripais	1	1,9	1	2,0	0	0,0	2	5,3
Não saber	0	0,0	2	4,0	2	4,2	0	0,0
Colegas não usam mais	0	0,0	1	2,0	1	1,6	0	0,0
Não acreditar na proteção das máscaras	1	1,9	2	4,0	1	1,6	2	5,3
Embaça os óculos	0	0,0	1	2,0	1	1,6	0	0,0
Total de respostas	51	100	50	100	62	100	38	100

Na categoria das crianças que preferem usar as máscaras durante as aulas, as justificativas (subcategorias) estão demonstradas nos quadros abaixo. Cabe ressaltar que um mesmo sujeito pode ter declarado mais de uma justificativa para sua resposta. Por isso, apresentamos os percentuais em relação ao número de respostas.

Quadro 3 - Justificativas para usar a máscaras, em números absolutos e percentuais em relação ao número de respostas.

	Meninas	%	Meninos	%	9 anos	%	10 anos	%
Receio de pegar/transmitir covid-19	12	40,0	14	45,2	10	41,6	16	43,3

Recomendação familiar	6	20,0	6	19,4	3	12,5	9	24,3
Esperar tomar a vacina	6	20,0	3	9,6	1	4,2	8	21,6
Não se importar em usar	3	10,0	2	6,5	4	16,6	1	2,7
Medo de morrer	1	3,3	2	6,5	1	4,2	2	5,4
Medo de parecer estar com covid	1	3,3	1	3,2	2	8,4	0	0,0
Timidez/estética	1	3,3	3	9,6	3	12,5	1	2,7
Total de respostas	30		31		24		37	

10 DISCUSSÃO

Com relação aos resultados obtidos no teste de corrida/caminhada de 6 minutos, as médias sem máscaras foram maiores do que quando estas foram utilizadas. Isso demonstra que, para esta população e neste teste, o efeito das máscaras sobre o desempenho foi negativo. É importante salientar que a magnitude do efeito encontrada foi moderada. Estes resultados corroboram com o estudo de Driver *et al.* (2020, p. 113), onde eles afirmam que:

Máscaras faciais de pano levaram a uma redução de 14% no tempo de exercício e 29% no VO₂máx, atribuído ao desconforto percebido associado ao uso da máscara. Em comparação com a ausência de máscara, os participantes relataram sentir-se cada vez mais sem fôlego e claustrofóbicos em intensidades de exercício mais altas, enquanto usavam uma máscara facial de pano. Treinadores e atletas devem considerar a modificação da frequência, intensidade, tempo e tipo de exercício ao usar uma máscara facial de tecido.

A magnitude do efeito das máscaras foi maior entre as crianças pequenas do que entre as crianças maiores. Com relação ao sexo, o maior efeito foi encontrado nos meninos.

Quanto à saúde cardiovascular, os resultados sinalizam para a hipótese de que talvez outros fatores possam influenciar o desempenho em testes que avaliam níveis de aptidão cardiorrespiratória tanto ou mais que as máscaras, fatores estes como o sobrepeso ou a obesidade infantil, por exemplo. Alguns autores encontraram associação inversa entre o IMC e a aptidão cardiorrespiratória. (BORFE *et al.*,2017; RODRIGUES *et al.*,2018).

Quanto à realização de atividades físicas no contraturno escolar, o efeito das máscaras foi maior nas médias das crianças que não praticam em relação as que praticam, demonstrando assim a importante contribuição de um estilo de vida ativo também em relação à utilização das máscaras faciais. Crianças mais ativas sofreriam menos os efeitos deletérios que as máscaras poderiam provocar em relação ao seu desempenho em testes que se propõem a avaliar aptidão física cardiorrespiratória e saúde. Santos *et al.* (2015) verificaram em seu estudo que crianças submetidas a treinamento sistematizado apresentavam “melhor desempenho em sua motricidade global e equilíbrio, com coeficiente motor normal ou superior”.

Os resultados da escala de percepção de esforço após a realização do teste de corrida/caminhada de 6 minutos demonstraram vantagem significativa para as médias sem máscaras. Isto significa que as crianças apresentaram percepção de esforço maior quando as utilizaram. Neste teste, os resultados estão de acordo com Wong *et al.* (2020), que avaliaram

23 atletas de diferentes modalidades, analisando sua frequência cardíaca e percepção de esforço antes, durante e após teste de caminhada em esteira por seis minutos com elevação, chegando à conclusão de que as máscaras exercem efeito negativo em ambas as variáveis.

No teste de velocidade de 20 metros, não foi possível observar diferença estatisticamente significativa. Neste teste, as médias foram inclusive ligeiramente maiores durante a realização sem máscaras. O que garante que, para esta população e neste teste, não houve influência das máscaras nos desempenhos dos alunos.

Em outra perspectiva, se utilizarmos como parâmetro os valores críticos observados no manual do Proesp-br (2021) (ANEXOS III E IV) para o teste de corrida/caminhada de 6 minutos e para o teste de corrida em 20 metros para a saúde, esta amostra apresentou valores médios abaixo do esperado para a faixa etária no primeiro teste e dentro do esperado no segundo teste. Isto significa que, mesmo as crianças tendo passado um ano sem realizar as atividades das aulas de Educação Física e mesmo quando realizaram os testes com máscaras, em virtude da pandemia de covid-19, seu desempenho em relação aos testes foi aceitável. Com exceção das crianças em risco a sua saúde cardiovascular, que obtiveram os piores resultados em quase todos os testes, assim como as crianças que não praticam atividades físicas fora da escola.

É importante salientar que um pouco mais da metade das crianças deste estudo afirmaram realizar atividades físicas somente na escola e que, naquele momento, tanto as atividades físicas no contraturno quanto as atividades escolares, haviam sido recém retomadas. Ferreira Lima *et al.* (2020), em seus resultados demonstraram que houve uma redução do nível de atividade física durante o período de adoção das medidas de isolamento social, afetando negativamente seu desempenho de uma maneira geral. Portanto, era esperado que alguns valores estivessem um pouco abaixo do ideal, no entanto, o fato da cidade de Garopaba ser constituída por muitas praias e opções de lazer em ambiente aberto pode ter contribuído para atenuar tais efeitos.

Com relação à etapa qualitativa deste estudo, algumas observações surgiram a partir da análise dos conteúdos das respostas. As crianças menores apresentaram maior resistência ao uso das máscaras durante as aulas. Os achados observados corroboram com aqueles encontrados na porção quantitativa desta pesquisa, uma vez que a diferença entre as médias nos testes de corrida/caminhada em 6 minutos com e sem máscaras foi maior entre os

pequenos. Os meninos mostraram-se um pouco mais resistentes ao seu uso do que as meninas. Isto também pôde ser observado na etapa quantitativa, quando a diferença entre as médias dos testes com e sem máscaras foi maior entre eles do que entre elas.

A principal justificativa encontrada pelas crianças para preferir não utilizar as máscaras foram situações tais como falta de ar (dispneia), mal-estar, tontura, calor ou coceira. Isto reflete achados semelhantes aos de Shein *et al.* (2021), onde eles afirmam que as manifestações de desconforto mais recorrentes são sensação de falta de ar (dispneia), aumento na sensação de calor, sudorese aumentada, tonturas e náuseas. Esta justificativa foi utilizada em maior quantidade pelas crianças menores e pelas meninas.

Outra justificativa frequente nesta categoria foi o fato de que uma porção considerável das crianças referiu não ter medo de pegar ou transmitir a doença. Possivelmente, isso se deve ao fato de que as crianças apresentam-se, em sua maioria, assintomáticas quando infectadas pela covid-19, acreditando assim que não contraem a doença e que, portanto, não podem transmiti-la. Inclusive, um aluno disse acreditar que seu sangue seria imune ao vírus. Quando perguntado por que, ele respondeu: *“Sei lá, eu já tive com um monte de gente com covid e nunca peguei”*.

O esquecimento também foi um fator relatado pelas crianças menores e pelos meninos como justificativa para não usar as máscaras. Assim ocorreu com reclamações referentes ao fato de que as máscaras podem embaçar as lentes dos óculos, dificultando a visão.

A utilização das máscaras somente em situações de ocorrência de sintomas gripais aparentes ou em situações de aglomeração de pessoas em locais fechados foram usadas em justificativas dadas em sua maioria pelas crianças maiores e pelas meninas.

Algumas considerações mereceram atenção especial nesta categoria. Três escolares afirmaram não acreditar na proteção das máscaras em relação à covid-19, nem tampouco nas vacinas, o que corresponde a apenas 2,2% das crianças. Um aluno respondeu que um amigo de seu pai havia parado na UTI de um hospital, por que correu de máscara. Quando perguntado, não soube responder quem era esse amigo, nem sabia maiores detalhes sobre o ocorrido. *“Não sei direito, meu pai que me contou”*. Surpreendentemente, seis crianças afirmaram que preferem não usar as máscaras, mas sabem que estão correndo risco, inclusive uma disse: *“Não tô nem aí pra covid.”*

Por outro lado, a principal justificativa para as crianças continuarem usando as máscaras é justamente o receio de pegar ou transmitir a doença. Neste caso, a maioria das respostas foi dada por crianças maiores e pelos meninos. Outras duas justificativas apareceram frequentemente nesta categoria: seguir usando as máscaras por conta de recomendações familiares ou até tomarem pelo menos uma dose da vacina contra a covid-19.

Nesta categoria de respostas destacam-se algumas: Quatro crianças preferiram seguir usando as máscaras por fatores estéticos ou por timidez, justificativas alheias à pandemia e que podem alertar para questões emocionais e/ou comportamentais, devendo ser observadas com mais cuidado. Dois escolares afirmaram que possuem sintomas respiratórios alérgicos com frequência e que por isso preferem usar a máscara, assim como disse um aluno: *“Eu uso pros colegas não acharem que eu tô com Covid”*. Uma aluna referiu que seguiria usando a máscara, pois tinha muito medo: *“Meu pai quase morreu de covid”*.

Por fim, algo observado chamou à atenção, na medida em que as justificativas para não usar a máscara foram mais variadas do que as justificativas para usar e apenas duas crianças não souberam responder. Assim como apontaram Imran, Eshan e Pervaiz (2020), ficou claro também neste estudo que “as crianças não ficam indiferentes ao significativo impacto psicológico da pandemia de covid-19. Eles experimentam medos, incertezas, mudanças substanciais em suas rotinas, isolamento físico e social, juntamente com alto nível de estresse parental”.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos testes quantitativos nesta população, especialmente aqueles que apresentaram efeito significativo da máscara sobre testes que avaliam a aptidão cardiorrespiratória de crianças, refletem a necessidade de adequação nos modelos pedagógicos em relação ao volume e à intensidade das atividades propostas nas aulas de Educação Física, bem como do tempo de duração das mesmas.

Eles também reforçam a importância destas aulas, assim como de atividades físicas extracurriculares na capacidade dos escolares em suportar os efeitos negativos que as máscaras poderiam oferecer ao desempenho da aptidão cardiorrespiratória. Além disso, salientam que estes fatores, bem como o sobrepeso e a obesidade, podem oferecer tanto ou mais risco ao desempenho da aptidão cardiorrespiratória do que as máscaras, o que demonstra uma necessidade de agirmos com coerência diante da decisão de usá-las ou não em um momento pandêmico.

As entrevistas ocorreram logo após a liberação da obrigatoriedade do uso das máscaras nas instituições de ensino de Garopaba, em março de 2022, por isso as respostas refletem o que vivíamos naquele momento. Os resultados observados revelaram que as crianças menores exigem maior cuidado ao utilizar as máscaras e necessitam atenção em relação à conscientização sobre a necessidade deste uso, em caso de situações como ocorreu durante a pandemia de covid-19, onde outra atitude não seria possível.

Nestas entrevistas, uma característica marcante e inequívoca foi a participação das famílias dos alunos na decisão de usar ou não as máscaras. O diálogo entre as crianças e aqueles que as cuidam pareceu ser característica forte, visto que esta justificativa foi a segunda mais citada dentre os alunos que optaram por continuar usando as máscaras.

Por fim, cabe aos professores de Educação Física equacionar a necessidade eventual do uso de máscaras em relação aos níveis de atividade física desejáveis para crianças em idade escolar, bem como auxiliar no processo de adaptação ao seu uso.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, A. SOARES, B. GRIGOLLO, L. PASQUALOTTI, A. TRAEBERT, E. COMIM, C. NODARI JR., R. TREVISOL, F. Prática de atividade física em tempos de pandemia do novo COVID-19: seus benefícios e cuidados. **Rev. Bras. Educ. Fís. Es.** N. 35. v.2. p. 375-380, 2021
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. **Porte**, São Paulo: Edições 70, 229 p., 2011. In. SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1. Resenhas, 2012.
- BLOCKEN, B. MALIZIA, F. VAN DRUENEN, T. MARSHAL, T. Towards aerodynamically equivalent COVID-19 1.5 m social distancing for walking and running. Preprint, 2020 - **euroga.org**.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: **Ministério da Educação (MEC)**, 2019.
- BORFE, L. RECH, D. BENELLI, T. PAIVA, D. POHL, H. BURGOS, M. Associação entre a obesidade infantil e a capacidade cardiorrespiratória: revisão sistemática. **Rev. Bras. Promoç. Saúde**. 30 (1): 118-124. 2017.
- BULL, F. C. AL-ANSARI, S. S. BIDDLE, S. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behavior. **British Journal of Sports Medicine**. 54:1451-1462, 2020.
- CAMPBELL, J. P. TURNER, J. E. Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: redefining the impact of exercise on immunological health across the lifespan. **Frontiers in immunology**, 9, 648, 2018. [Doi.org/10.3389/fimmu.2018.00648](https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.00648).
- CHANDRASEKARAN, B. FERNANDES, S. Exercício com Máscara; Estamos Manejando a Espada do Diabo? — Uma Hipótese Fisiológica. **Med. Hipótese**, 144, 2020. DOI: 110002.
- COHEN, J. Statistical Power analysis for the behavioral sciences. (2ed). **Hillsdale, N. J.:** Laurence Erlbaum, 1988.
- DENAY, K. BRESLOW, R. G. TURNER, M. N. NIEMAN, D. C. ROBERTS, W. O. BEST, T. M. ACSM Call to Action Statement: COVID-19 Considerations for Sports and Physical

Activity. **Current Sports Medicine Reports**: v. 19, n. 8, p 326-328, August 2020. doi: 10.1249/JSR.0000000000000739.

DRIVER, S. REYNOLDS, M. BROWN, K. VINGREN, J. L. HILL, D.W. BENNETT. M. *et al.* Effects of wearing a cloth face mask on performance, physiological and perceptual responses during a graded treadmill running exercise test. **Br J Sports Med**. 2021 Apr 13; bjsports-2020-103758. doi: 10.1136/bjsports. 103758. Online ahead of print. 2020.

EBERHART, M. ORTHABER, S. KERBL, R. The impact of face masks on children. A mini review. **Acta Paediatrica**, v. 110, n. 6, p. 1778-1783, 2021.

EPSTEIN, D. KORYTNY, A. ISENBERG, Y. MARCUSOHN, E. ZUKERMANN, R. BISHOP, B. MINHA, S. RAZ, A. MILLER, A. Return to training in the COVID-19 era: The physiological effects of face masks during exercise. **Scand. J. Med. Sci. Sports**. 2021; 31:70-75. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/sms.13832>.

FERREIRA LIMA, D. L. *et al.* Covid -19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência e Saúde Coletiva**. 25(5), Maio 2020. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020255.07192020>.

FERREIRA, M. FARIAS, G. S. BARROS, G. R. SANTOS, S. F. S. SOUZA, T. F. Ponto de vista dos profissionais de Educação Física sobre o uso de máscara facial durante o exercício físico na pandemia de COVID-19. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. V. 25, p. 01-09, 2020.

FRANÇA, E. F. MIYAKE, G.M. JÚNIOR, J. P. S. MATSUDO, V. K. R. MARTINS, R. A. B. L. NASCIMENTO, F. D. COVID-10: Estratégias para se manter fisicamente ativo e seguro dentro de casa. **InterAm. J. Med. Health**. 2020; 3:e202003034. <https://doi.org/10.31005/iajmh.v3i0.122>.

GARCIA, L. M. T. FISBERG, M. Atividades físicas e barreiras referidas por adolescentes atendidos num serviço de saúde. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Humano**. v. 13, n.3, jun 2011. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2011v13n3p163>.

GAROPABA. Decreto nº 073 de 17 de março de 2020. **Diário Oficial do Município (DOM)**, Garopaba, 18 março 2020. Epub: <https://www.garopaba.sc.gov.br/noticias/index/ver/codNoticia/607004/codMapaItem/7747>.

GAROPABA. Decreto nº 089 de 12 de março de 2022. **Diário Oficial do Município (DOM)**, Garopaba, 12 março 2022. Epub: https://www.diariomunicipal.sc.gov.br/arquivosbd/atos/2022/03/1647101752_dec_89_masca_ras_extrato.pdf.

_____. Currículo do Território Garopabense / Educação Física - anos iniciais e ensino fundamental. Garopaba. **SMEC**, 2020.

_____. Plano de Contingência Escolar para prevenção, monitoramento e controle da disseminação da COVID-19 no estabelecimento de educação de ensino fundamental. Garopaba. **SMEC**, 2020.

GAYA, A. Projeto de pesquisa científica e pedagógica. O desafio da iniciação científica. **Instituto Casa da Educação Física**. Belo Horizonte, 2016.

GAYA, A. (coord.). GAYA, A, R. Projeto Esporte Brasil, PROESP-BR: Manual de medidas, testes e avaliações. Porto Alegre: **UFRGS/ESEFID**. 39 p, 2021: il. E-book.

GUO, Y. CAO, Q. HONG, Z. TAN, Y. CHEN, S. JIN, H. ET. AL. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease (covid-19) outbreak: an update on status. **Mil. Med. Res.** p. 7-11, 2020.

IMRAN, N. ZEISHAN, M. PERVAIZ, Z. Considerações de saúde mental para crianças e adolescentes na pandemia de COVID-19. **Pak J Med Sci.** 36 (COVID19-S4): S67–S72. 2020. doi: [10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2759](https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2759)

HOPKINS, S. R. DOMINELLI, P. B. DAVIS, C. K. GUENETTE, J. A. LUKS, A. M. MOLGAT-SEON, Y. SÁ, R. C. SHEEL, A. W. SWENSON, E. R. STICKLAND, M. K. Face Masks and the Cardiorespiratory Response to Physical Activity in Health and Disease. **Ann Am Thorac Soc.** 18(3):399-407. doi: 10.1513/AnnalsATS.202008-990CME. 2021.

LUAN, X. TIAN, X. ZHANG, H. HUANG, R. LI, N. CHEN, P. WANG, R. Exercise as a prescription for patients with various diseases. **Journal of Sports and Health Science.** v. 8(5), p. 422-441, 2019. doi.org/10.1016/j.jshs.2019.04.002.

LUBRANO, R; BLOISE, S; TESTA, A; MARCELLINO, A; DILILLO, A; MALLARDO, S; ISOLDI, S; MARTUCCI, V; SANSEVIERO, M; DEL GIUDICE, E; MALVASO, C;

IORFIDA, D; VENTRIGLIA, F. Assessment of respiratory function in infants and young children wearing face masks during the COVID-19 pandemic. **JAMA Network Open**. N.4 (3):e210414..2021. doi: 10.1001/jamanetworkopen.

MARTINS, R. GONÇALVES, R. M. MINSKY, R. C. MAYER, A. F. SHIVINSKI, C. I. S. Escala de percepção de esforço para criança (EPEC): validação para o português em um teste submáximo. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, Jul-Set; 34(3): 513-22. 2020.

MELLO, J. B. MELLO, J. H.P. VIAN, F. GAYA, A. R. GAYA, A. C. A. Associação da aptidão cardiorrespiratória de adolescentes com a atividade física e a estrutura pedagógica da educação física escolar. **Rev. Bras. Ciênc. Esportes**. v. 41(4), oct./dec., 2019. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.03.033>.

REYCHLER, G. STANDAERT, M. AUDAG, N. CATY, G. ROBERT, A. PONCIN, W. Effects of surgical facemasks on perceived exertion during submaximal exercise test in healthy children. **Eur J Pediatr**. 181 (6): 2311-2317. 2022. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04430-x>.

PUTTOCK *et al.* Association of Masking Policies with Mask Adherence and Distancing during the SARS-COV-2 Pandemic. **AJIC: American Journal of Infection Control** (2022), doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.04.010>, Preprint.

RAIOL, R. Praticar exercícios físicos é fundamental para a saúde física e mental durante a Pandemia da COVID-19. **Braz. J. Hea. Rev.** Curitiba, v.3, n.2, p.2804-2813, mar./apr.2020.

RENSBURG, D.C.J. PILLAY, L. HENDRICKS, S. BLANCO, J. A. H. Year of the face masks: do's and dont's during exercise. **South Africa Journal of Sports Medicine**. v. 32, n. 1, 2020.

RODRIGUES, G. *et al.* Obesidade e aptidão física relacionada à saúde: um estudo com escolares de 10 a 13 anos de Santa Cruz do Sul – Brasil. **Arch. Health. Sci.** 25 (3). p. 60-63.2018.

SANTOS, C. SILVA, C. DAMASCENO, M. MEDINA - PAPST, J. MARQUES, I. Efeito da atividade esportiva sistematizada sobre o desenvolvimento motor de crianças de 07 a 10 anos. *Revista Brasileira de Educação Física e esportes*, volume 29, número 03, São Paulo. 2015.

SANTOS, M. S. REIS, R. S. RODRIGUES-AÑES, C. R FERMINO, R. C. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar barreiras para a prática de atividades físicas em adolescentes. **Rev. Bras. At. Fís. Saúde.** v. 14, n. 2. p. 76-85, 2009. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.14n2p76-85>.

SANTOS-SILVA. P. R. GREVE, J. M. D. PEDRILELLI, A. Durante a pandemia de coronavírus (COVID-19), o uso de máscara melhora ou piora o desempenho físico? **Rev. Bras. Med. Esporte.** v. 26, n.4. São Paulo: jul./ago. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220202604esp001>.

SAWILOSK, S. S. New effect size rules of thumbs. **Journal of Modern Applied Statistical Methods** 8 (2), 26, 2009.

SILVA, P. V. C. COSTA JÚNIOR, Á. L. Efeito da atividade física para a saúde de crianças e adolescentes. **Psicologia argumento.** v. 29. p. 41-50. Curitiba, jan/mar 201. <www2.pucpr/reol/PB/index.php/pa?dd99=269>.

SHAW, K. BUTCHER, S. KO, J. ZELLO, G. CHILIBECK, P. Wearing of Cloth or Disposable Surgical Face Masks has no Effect on Vigorous Exercise Performance in Healthy Individuals. **Int J Environ Res Public Health.** v.17 (21):8110.2020. doi: [10.3390/ijerph17218110](https://doi.org/10.3390/ijerph17218110).

SHEIN, S. L. WHITTICAR, S. MASCHO, K. K. PACE, E. SPEICHER, R. DEAKINS, K. The effects of wearing facemasks on oxygenation and ventilation at rest and during physical activity. **PLoS One.** 24; 16 (2): e0247414. 2021. doi: [10.1371/journal.pone.0247414](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247414).

VILELAS, J. M. O novo coronavírus e o risco para a saúde das crianças. **Revista Latino-americana de Enfermagem.** v. 28, Ribeirão Preto, 2020. Epub: abr. 2020.

VINNER, R.M. MYTTON, O.T. BONELL, C. MELENDEZ-TORRES,G. J. WARD, J. HUDSON, L.*et al.* Susceptibility to SARS-CoV-2 infection among children and adolescent compared with adults: a systematic review and meta-analysis. **JAMA pediatrics.**v.175 (2), p.143-156, 2021.in: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.2438>.

WANG, B. ZHANG, A. SUN, J. LIU, H. HU, J. XU, X. Study of SARS transmission via liquid droplets in air. **Journal of Biomechanical Engineering – Transactions of the ASME**. v. 127 (1). p. 32-38, 2005.

WONG *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on sports and exercise. **Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology**. 22 (2020) 39e44. <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2020.07.006>.







WORLD HEALTH ORGANIZATION. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. Interim guidance. Geneva: **WHO**, jun. 2020.

XIE, X. LI, Y. SUN, H. LIU, L. Exhaled droplets due to talking and coughing. **J. R. Soc. Interface**. v. 6: p. 703-714, 2009.

ZBINDEN-FONCEA, H. FRANCAUX, M. DELDICQUE, L. HAWLEY, J. A. Does high cardiorespiratory fitness confer some protection against proinflammatory responses after infection by SARS-CoV-2? **Obesity (Silver Spring)**. v. 28.n.8. 1378-1381 2020 doi: 10.1002/oby. 22849.

Os artigos citados foram visualizados entre os dias 10 e 20 de março de 2021 e entre 10 e 28 de maio de 2021.

ANEXO I – Escala de percepção de esforço EPEC

	Nem um pouco cansado	0
	Um pouquinho cansado	1
	Cansado	2
	Muito cansado	3
	Exausto	4
	Totalmente exausto Não posso continuar com o exercício	5

Fonte: MARTINS *et al.* (2020)

ANEXO II – VALORES CRÍTICOS DE IMC

Valores críticos de IMC		
Idade	Rapazes	Moças
6	17,0	17,7
7	17,1	17,8
8	18,2	19,2
9	19,1	19,3
10	20,9	20,7
11	22,3	22,1
12	22,6	22,2
13	22,0	22,0
14	22,0	22,2
15	22,4	23,0
16	24,0	24,0
17	24,0	25,4

Fonte: Proesp-BR (Gaya & Gaya, 2021)

ANEXO III – VALORES CRÍTICOS PARA O TESTE DE CORRIDA/CAMINHADA DE 6 MINUTOS

Valores críticos para corrida/caminhada de 6 minutos		
Idade	Rapazes	Moças
6	675	630
7	730	683
8	768	715
9	820	745
10	856	790
11	930	840
12	966	900
13	995	940
14	1060	985
15	1130	1005
16	1190	1070
17	1190	1110

Fonte: Proesp-BR (Gaya & Gaya, 2021)

ANEXO IV - VALORES CRÍTICOS DE TESTE DE CORRIDADE 20 METROS PARA A SAÚDE

Valores críticos para corrida de 20 metros		
Idade	Rapazes	Moças
6	4,81	5,22
7	4,52	4,88
8	4,31	4,66
9	4,25	4,58
10	4,09	4,44
11	4,00	4,36
12	3,88	4,28
13	3,72	4,17
14	3,54	4,16
15	3,40	4,07
16	3,28	4,01
17	3,22	3,91

Fonte: Proesp-BR (Gaya & Gaya, 2021)