



FATORES ASSOCIADOS ENTRE ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E APTIDÃO FÍSICA EM ADOLESCENTES ENTRE 11 E 14 ANOS DE BIRIGUI/SP

ARTIGO ORIGINAL

CARDOSO, Vinícius Felipe ¹

CARDOSO, Vinícius Felipe. **Fatores associados entre Índice de massa corporal e aptidão física em adolescentes entre 11 e 14 anos de Birigui/SP.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 02, Vol. 05, pp. 144-157. Fevereiro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal

RESUMO

Após o retorno parcial das aulas nas Escolas Estaduais do Estado de São Paulo, foi visível perceber o aumento do peso corporal em estudantes e a inatividade física, mensurada nas aulas de Educação Física em Birigui/SP. Diante do exposto, este artigo consiste em uma pesquisa de campo que discute a seguinte questão: o peso corporal que os alunos adquiriram durante a quarentena tem correlação com seu respectivo batimento cardíaco? O objetivo geral deste trabalho foi verificar possível correlação entre Índice de Massa Corporal (IMC) e o valor de batimento cardíaco obtido após um teste de corrida de 50 metros. A metodologia aplicada foi quantitativa, transversal e explicativa, na qual os estudantes foram aferidos a estatura, o peso corporal – para o IMC – e seus batimentos cardíacos antes e após a execução do exercício. A amostra da pesquisa é construída com 76

¹ Pós-graduado em Educação Ambiental e Sustentabilidade pela UniCesumar; pós-graduado em Fisiologia do Exercício pela FAVENI e especialista em Gestão Ambiental pela UniCesumar. Graduação em Licenciatura em Educação Física pela FABI. ORCID: 0000-0001-7884-2695.

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



estudantes do 6º ao 8º ano (entre 11 e 14 anos), correspondendo a cerca de 1,6% do total de estudantes do Ensino Fundamental II de Birigui. Resultados: as características de composição do Índice de Massa Corporal têm relação com a frequência cardíaca obtida no final da execução do exercício, porém apresentando médias normais nesta população, contudo, cerca de 6,84% do total de adolescentes pesquisados, estão inaptos, ou seja, não tem atividade física fora da escola, apenas nas aulas de Educação Física semanais. Conclusão: pode-se concluir que 5 dentre 76 estudantes são inaptos fisicamente em Birigui/SP.

Palavras-chave: Retorno às aulas; inatividade física; sedentarismo.

INTRODUÇÃO

O momento atual que passamos, causado pelo novo vírus corona, que foi denominado Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda (Sars CoV-2), iniciou-se em 2019 na China e recebeu o nome de *coronavirus disease 2019* (Covid-19), na qual afetou a população mundial, matando centenas de milhares de pessoas. O período de quarentena durante o surto de COVID-19 afetou a qualidade de vida, levando milhares de indivíduos a desenvolver ou aumentar transtornos mentais, como depressão, ansiedade e obesidade (CARIA et al., 2021).

É visível perceber que as pessoas obtiveram aumento de peso corporal, e isso não apenas aconteceu em pessoas adultas, mas também em idosos e, principalmente, em crianças e adolescentes. De acordo com Bizuti et al. (2021), o aumento de crianças e adolescentes que passaram a engordar e a ter aumento na adiposidade corporal chegou a cerca de 50%, ou seja, as crianças e adolescentes que iam para a escola, tinham aulas de Educação Física, jogavam bola na hora do intervalo, tiveram que mudar bruscamente sua rotina: as aulas se tornaram on-line, de forma remota dentro de suas residências e, sucessivamente, elas acabaram a ter mais tempo sentadas em frente ao computador, ao telefone

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



celular, ao televisor, ingerindo mais alimentos industrializados ocasionando o sedentarismo e a obesidade desses estudantes.

Segundo Laddu et al. (2020) os indivíduos que possuem obesidade, doenças cardíacas e diabetes são as pessoas que têm maior risco de ter problemas com a COVID-19. Estudos realizados por Popkin et al. (2021) mostram que um sujeito obeso quando contaminado pela COVID-19, pode ter uma série de disfunções metabólicas, imunológicas, sendo a inflamação do tecido adiposo potencializada. Obrigatoriamente, essas condições criam as disfunções pulmonares com o risco de outras comorbidades, como por exemplo: risco de obter a hipertensão, o diabetes tipo II e a hiperlipidemia.

Nos aspectos relacionados à saúde, grande destaque tem sido dado, dentre os componentes da aptidão física, à Aptidão Cardiorrespiratória (ACR), visto que, índices elevados nos indicadores da ACR podem reduzir o risco de mortalidade causada por doenças cardiovasculares, frequentes na população adulta (GUEDES e BARBANTI, 1995).

Corroborando com isso, Mohamed e Alawna (2020), dizem que o treinamento aeróbico melhora a imunidade geral do indivíduo, aumentando a imunidade do sistema respiratório (que é a porta de entrada do Sars CoV-2). Em outras palavras, fazendo exercício, há diminuição da resposta inflamatória através da diminuição da Proteína C Reativa, desencadeando na proteção do decréscimo na função pulmonar, resultando na prevenção e diminuição da progressão dos efeitos da COVID-19 no sistema respiratório.

No caso de crianças e adolescentes, uma possível relação positiva também pode ser verificada, uma vez que, valores elevados nos indicadores cardiorrespiratórios tendem a diminuir os fatores de riscos para doenças cardiovasculares como, por exemplo, a obesidade, a pressão arterial elevada, a resistência à insulina, entre outros (BOELHOUWER e BORGES, 2008).

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



É visível a pouca movimentação de pessoas em áreas, recintos e centros de esporte e lazer em Birigui, Estado de São Paulo, decorrentes da falta de motivação do Poder Público Municipal, de políticas abrangentes e da veiculação da informação a respeito do porquê praticar atividade física e de seus benefícios.

Devido ao tempo sem a prática da Educação Física por parte dos estudantes de forma remota, pode-se perceber que o problema do sedentarismo e da inatividade física se agravou, de acordo com dados observados após o retorno parcial dos estudantes em Birigui no segundo semestre de 2021. Questões como: hábitos alimentares hipercalóricos, tempos abusivos assistindo televisão, ou jogos eletrônicos, são indicadores do pouco tempo do “corpo em movimento”.

A relevância desse estudo se justifica em analisar e compreender o problema da inatividade física presente nos estudantes, visto que é visível o aumento do peso corporal neles e a falta de motivação, disposição e vontade em praticar atividade física durante o momento pandêmico, sabendo que as doenças hipocinéticas, o sedentarismo e os problemas de saúde são adquiridos por falta de ações abrangentes.

Podemos mensurar que na área da Educação Física, inúmeros estudos procuram identificar o nível de “aptidão física entre os jovens e adolescentes na tentativa de manutenção, promoção da saúde através da atividade física” (MOTA et al., 2002), sabendo-se que as “tecnologias permeiam a vida moderna, contribuem elevadamente este fato” (GUEDES e GUEDES, 1995). Há, portanto, o isolamento de fatores imprescindíveis aos jovens em idade escolar: a aptidão física, principalmente relacionada ao sedentarismo, ao tempo ocioso e ao acesso de locais disponíveis para o exercício físico/prática de esporte/lazer.

A identificação destes atributos pode contribuir tanto para a manutenção e melhoria da aptidão e qualidade de vida. Isso se reflete no fato de que os mais ativos fisicamente parecem ter melhor relacionamento com seus pares, menor

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



propensão a doenças, lidam melhor com a pressão psicológica em relação ao meio em que vivem, entre outros “indicativos de boa saúde e qualidade de vida influenciado pela atividade física” (GONÇALVES et al., 2007).

Diante do exposto, o presente artigo, tem como questão norteadora: o peso corporal que os alunos adquiriram durante a quarentena tem correlação com seu respectivo batimento cardíaco? O objetivo geral deste artigo é verificar possível correlação entre Índice de Massa Corpórea (IMC) e valor de batimento cardíaco obtido após corrida de 50 metros, na qual o objetivo específico é: analisar possíveis inaptos fisicamente.

PROCEDIMENTOS E METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO

A pesquisa fora realizada com viés quantitativo, transversal, explicativo, também conhecido como nomotética que, segundo Gaya (2008, p. 54), corresponde às disciplinas científicas que têm uma visão objetiva da realidade, se identificando com o mundo dos fenômenos naturais e externos ao sujeito do conhecimento. É caracterizado como estudo de caso, conforme Gil (2002, p. 42), pois abarca de forma acentuada um ou poucos objetos, visando o detalhamento, a explanação e a robustez do assunto observado.

Para execução deste estudo, foram coletados artigos acerca da atividade física relacionada à saúde durante a pandemia de COVID-19. Dentre eles, pode-se mencionar Caria et al. (2021), Laddu et al. (2020), Mohamed e Alawna (2020), Popkin et al. (2021) e Silveira et al. (2021), destacando o objeto de “volta às aulas no Estado de São Paulo, em Birigui”.



POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo foi realizado com uma amostra de 76 estudantes (49 meninos e 27 meninas) do 6º ao 8º ano (entre 11 e 14 anos) da rede pública de ensino da cidade de Birigui, Estado de São Paulo, na qual corresponde a cerca de 1,6% do total de estudantes Ensino Fundamental II.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Antes do início dos testes, os estudantes foram convidados para primeira coleta de dados, inicialmente informados de como o teste iria se proceder; em seguida leram e assinaram o Termo de Conscientemente Livre e Esclarecido, conforme a Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, referente ao comitê de ética à área da saúde.

O teste de corrida de 50 metros, ocorreu em quadra coberta, com piso antiderrapante. Os avaliados foram instruídos a se deslocarem de uma extremidade à outra, de forma que seu trajeto forme um “X”, em apenas uma execução. No final, aferiu-se a frequência cardíaca em Batimentos Por Minuto (BPM) com o auxílio do Oxímetro Digital Led G-TECH. Já a FC_{máx} medida foi predita pela equação de Tanaka et al. (2001).

Todos os dados foram organizados em planilhas do programa Microsoft Excel ® 2021 e utilizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis ($p < 0,05$) para verificar diferenças entre os resultados, o teste *Mann-Whitney* ($p < 0,05$) para identificar a normalidade da distribuição dos dados das amostras independentes e o “Teste *t*”, ambos os testes do software Bioestat 5.3 ®.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de peso e estatura a fim de estimar o Índice de Massa Corporal (IMC) desses estudantes entre 11 e 14 anos. O quadro abaixo mostra a correlação entre o índice de massa corporal dos meninos e meninas, através da análise estatística independente de *Mann-Whitney*.

Quadro 1 – Estatística entre Índice de Massa Corporal de meninos e meninas (*Mann-Whitney*)

| Resultado | Amostra 1 | Amostra 2 |
|------------------------|-----------|-----------|
| Tamanho da amostra | 49 | 27 |
| Soma dos Postos (Ri) | 2019.0 | 907.0 |
| Mediana = | 18.73 | 18.20 |
| U = | 529.00 | |
| Z(U) = | 1.4381 | |
| p-valor (unilateral) = | 0.0752 | |
| p-valor (bilateral) = | 0.1504 | |

Fonte: Elaboração do autor, 2021.

Podemos perceber que não há muita diferença entre os resultados obtidos, onde a mediana percorre, nos meninos, o IMC de 18,73 – com proximidade a ± 19 , e as meninas 18,20 – com proximidade a 18,5. Sabe-se que, de acordo com a tabela de IMC para essa faixa etária, muitos estudantes se adequam em faixa normal e eutrofia (\geq Escore-z – 2 e \leq Escore-z – 1)

Procurando responder à pergunta norteadora, dividiu-se os dados de garotos e garotas a fim de comparar os Batimentos Por Minuto (BPM) antes do exercício físico e após o exercício, para correlacionar seus respectivos valores máximos

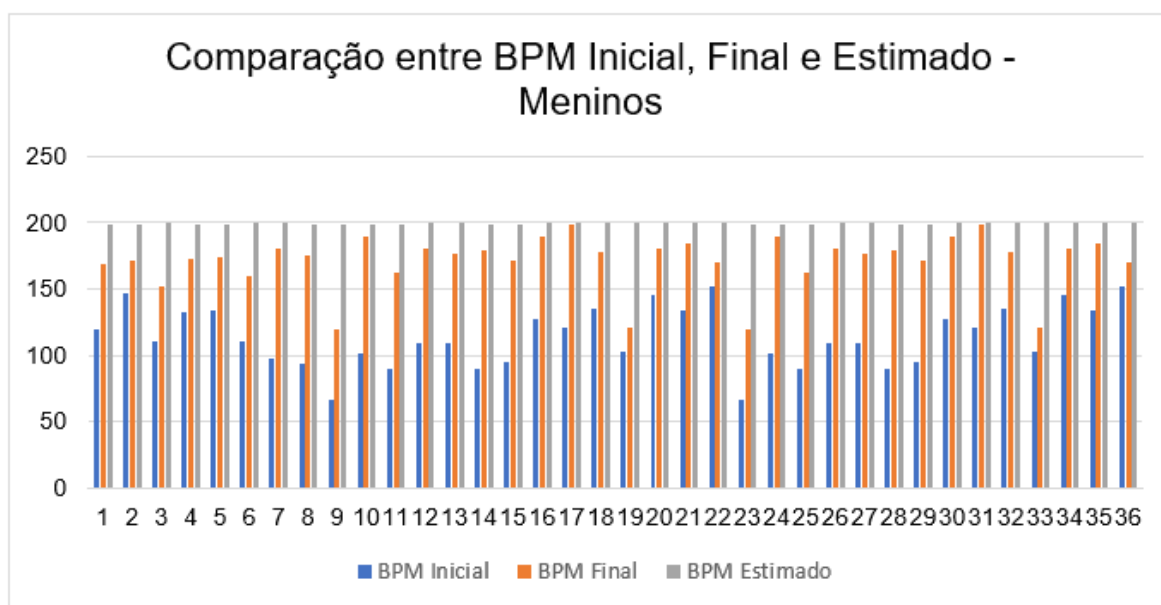
RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



estimados. Esta comparação, em forma visual de gráfico, se encontra logo a seguir.

Gráfico 1 – Comparação entre BPM inicial, final e estimado em meninos



Fonte: Elaboração do autor, 2021.

Dentre os valores obtidos, visualmente é possível identificar que muitos dos estudantes utilizaram cerca de 80% a 91,4% de sua frequência cardíaca máxima. Isso explica o nível de dificuldade do exercício para alguns; com mais regularidade entre os estudantes sedentários e, também, obesos, corroborando com Filgueira et al. (2021), o qual relaciona a relevância da atividade física e aptidão física em grupos que contraíram o COVID-19. Ou seja, estes alunos tiveram um estímulo de captar o oxigênio potencializado, para suprir as necessidades do exercício, como podemos observar os números 10, 17, 24 e 31 no gráfico 1.

Da mesma forma, é possível identificar alunos com certa periodicidade de prática de atividade física, a partir da variância menor entre o “BPM inicial” e “BPM Final”



(PEREZ, 2005) como podemos ver no quadro 2 abaixo, onde ocorreu uma predominância dos esforços submáximo (entre 70 e 84% da $FC_{máx}$).

Quadro 2 – Amostras independentes do BPM Inicial Estimado em meninos (Teste t)

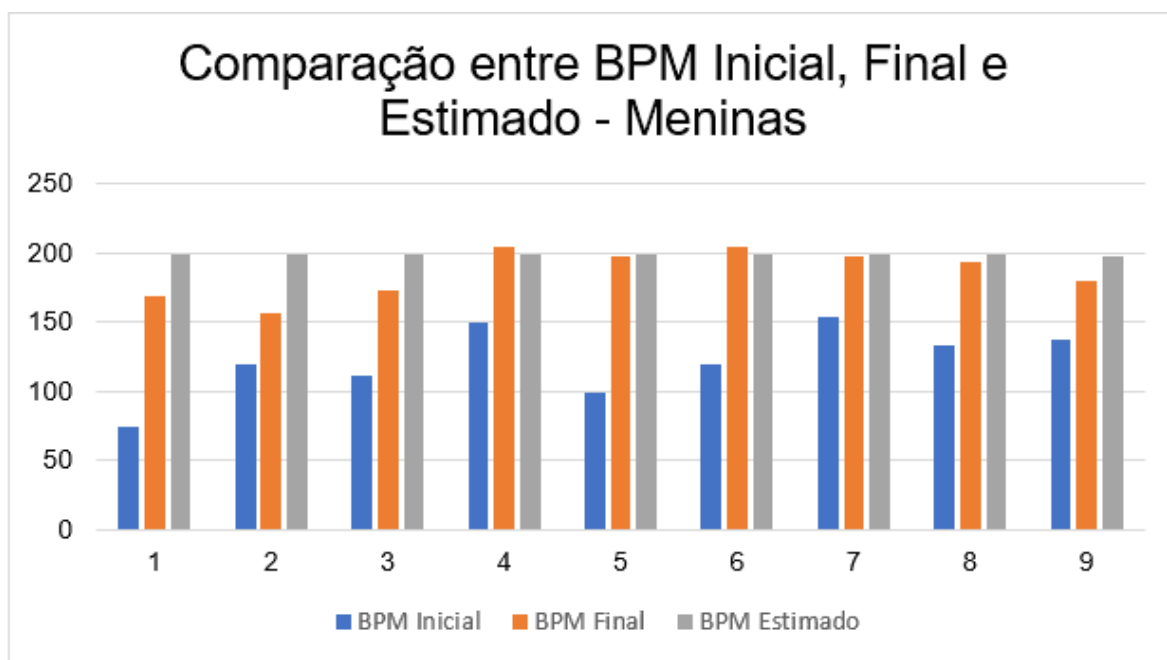
| | - 2 - BPM Final | - 3 - BPM Estimado |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Tamanho = | 36 | 36 |
| Média = | 171.1111 | 199.3083 |
| Variância = | 424.7302 | 0.2345 |
| | Heterocedasticidade | — |
| Variância = | 11.8046 | — |
| t = | -8.2069 | — |
| Graus de liberdade = | 35.04 | — |
| p (unilateral) = | < 0.0001 | — |
| p (bilateral) = | < 0.0001 | — |
| Poder (0.05) | 1.0000 | — |
| Poder (0.01) | 1.0000 | — |
| Diferença entre as médias = | -28.1972 | — |
| IC 95% (Dif. entre médias) = | -35.1807 a - 21.2137 | — |
| IC 99% (Dif. entre médias) = | -37.5743 a - 18.8201 | — |

Fonte: Elaboração do autor, 2021.

Da mesma forma, mensurado com meninos, foi possível ter uma amostra considerável com as meninas, visto que nem todas aderiram fazer a prática do exercício. Logo abaixo, o gráfico irá nos mostrar a comparação entre o BPM Inicial, Final (após o exercício) e a estimativa da frequência cardíaca máxima em garotas entre 11 e 14 anos.



Gráfico 2 – Comparação entre BPM inicial, final e estimado em meninas



Fonte: Elaboração do autor.

Podemos perceber que muitas (6) chegaram próximo aos 98,9% de seu BPM Máximo, enquanto apenas 3 se mantiveram na média. Isso explica estudos como Hallal et al. (2006), que relatam que meninas entre 10 e 12 anos são mais ociosas por conta da desmotivação por parte do ambiente social (família, escola, comunidade) para a prática física, esportes ou atividade corporal de interesse comum, e o uso exacerbado do celular durante as aulas e o dia a dia. Por outro lado, houve uma variação menor comparado aos dados obtidos dos meninos da mesma faixa etária. Vê-se abaixo a média entre as amostras independentes com “Teste t ” em meninas.



Quadro 3 – Amostras independentes do BPM Inicial Estimado em meninas. (Teste t)

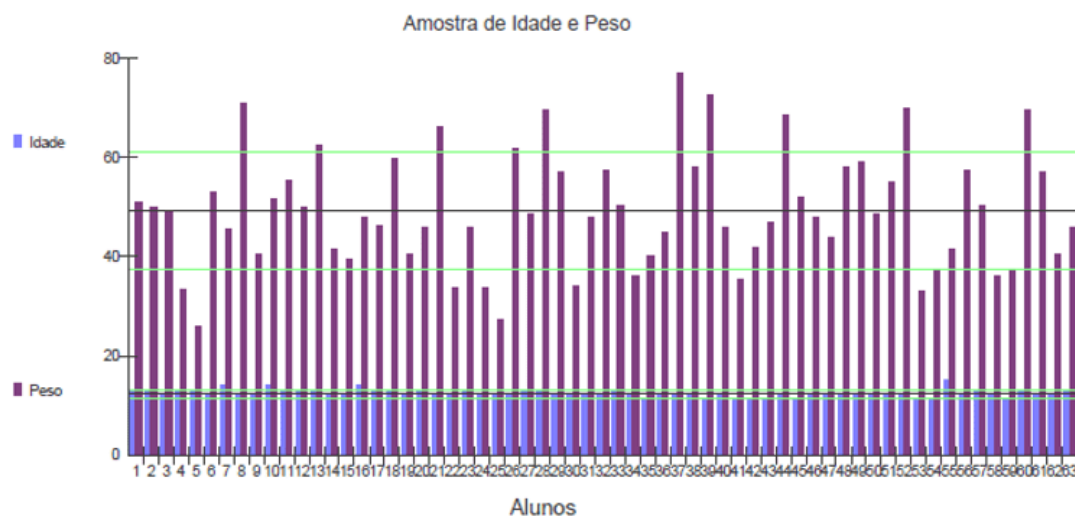
| | - 4 - BPM Final | - 5 - BPM Estimado |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Tamanho = | 9 | 9 |
| Média = | 186.3333 | 199.2111 |
| Variância = | 293.5000 | 0.2586 |
| | Heterocedasticidade | --- |
| Variância = | 32.6398 | --- |
| t = | -2.2541 | --- |
| Graus de liberdade = | 8.01 | --- |
| p (unilateral) = | 0.0271 | --- |
| p (bilateral) = | 0.0542 | --- |
| Poder (0.05) | 0.7288 | --- |
| Poder (0.01) | 0.4697 | --- |
| Diferença entre as médias = | -12.8778 | --- |
| IC 95% (Dif. entre médias) = | -26.3893 a 0.6338 | --- |
| IC 99% (Dif. entre médias) = | -32.8680 a 7.1125 | --- |

Fonte: Elaboração do autor, 2021.

Por fim, é necessário compreender as variâncias entre as idades e os pesos obtidos. Podemos perceber no gráfico 3 que a média entre eles é de 50 kg (linha vermelha, eixo x) – erro padrão > 9,98 e <9,98. Infere-se que pouquíssimos estudantes ultrapassam o valor estimado de limite (10) e valores menores (9).



Gráfico 3 – Amostra de idade e peso



Fonte: Elaboração do autor, 2021.

Concretizando a questão norteadora desta pesquisa, foi levantado a correlação entre os batimentos cardíacos após o exercício e seu respectivo Índice de Massa Corporal. É necessário afirmar que houve exclusão de alunos, sendo que 40 estudantes não estavam satisfeitos com os resultados do referido IMC e decidiram, por conta própria, não continuar com os testes. Por isso, o quadro abaixo refere-se a uma pequena amostra (33) do grupo total pesquisado (76).



Quadro 4 – Teste de Correlação de batimentos cardíacos e Índice de Massa Corporal – Coeficiente de Correlação de Pearson

Teste de Correlação Linear

| | Colunas 1 e 2 |
|---------------|------------------|
| n (pares) = | 33 |
| r (Pearson) = | -0.2341 |
| IC 95% = | -0.53 a 0.12 |
| IC 99% = | -0.61 a 0.23 |
| R2 = | 0.0548 |
| t = | -1.3406 |
| GL = | 31 |
| (p) = | 0.1897 |
| Poder 0.05 = | 0.3674 |
| Poder 0.01 = | 0.1529 |

Fonte: Elaboração do autor, 2022.

Considerando o público-alvo deste artigo, percebe-se que ele é diverso, sendo o mesmo aplicado em adolescentes saudáveis e até mesmo com algumas disfunções físicas no cálculo do IMC. Contudo, podemos entender que houve correlação entre IMC e os batimentos cardíacos aferidos após o teste proposto.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados e discussões apresentadas neste trabalho, pode-se concluir que as características de composição do Índice de Massa Corpórea (IMC) têm relação com a frequência cardíaca obtida no final da execução do exercício, embora apresentando médias normais nesta população.

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



Pode-se concluir que cerca de 6,84% do total de adolescentes dentre 11 e 14 anos desta unidade escolar de Birigui é inapta, ou seja, não tem atividade física fora da escola, apenas nas aulas de Educação Física semanais, deixando em aberto a hipótese do uso irracional do videogame e jogos no smartphone, que podem ser executados individualmente ou pequenos grupos, por exemplo.

Respondendo à questão norteadora, é possível identificar que alguns estudantes não têm correlação com o peso corporal e seu respectivo batimento cardíaco, embora a pesquisa encontre alunos com inatividade física, deixando de lado possíveis fatores associados às doenças cardiovasculares e obesidade infantil.

Do mesmo modo, a pesquisa fica limitada a 76 indivíduos e deve ser interpretada com cautela para outros públicos, sendo assim, o nível de esforço físico e intensidade não foi controlado, deixando os voluntários livres para não haver contusões durante a execução.

REFERÊNCIAS

BOELHOUWER, ; BORGES, A. Aptidão física relacionada à saúde de escolares de 11 a 14 anos de Marechal Cândido Rondon – PR. **Caderno de Educação Física e Esporte**, Marechal Cândido Rondon, v. 4, n. 7, p. 19-30, 2008. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/cadernoedfisica/article/view/1332>>. Acesso em: 2 out. 2021.

CARIA, A. C. I. et al. Physical exercise effects on the brain during COVID-19 pandemic: links between mental and cardiovascular health. **Fondazione Società Italiana di Neurologia**, 2021. Acesso em: 06 out. 2021.

FILGUEIRA, T. O. et al. The Relevance of a Physical Active Lifestyle and Physical Fitness on Immune Defense: Mitigating Disease Burden, With Focus on COVID-19

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



Consequences. **Front. Immunol.**, n. 12, fev 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.587146>>. Acesso em: 18 jan 2022.

GAYA, A.; GARLIPP, D. **Ciências do movimento humano**: introdução à metodologia da pesquisa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4^a. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GONÇALVES, H. et al. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Revista Panamericana de Salud Pública**, n. 22, p. 246-253, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/rpsp/2007.v22n4/246-253/>>. Acesso em: 02 out. 2021.

GUEDES, D. P.; BARBANTI, V. J. Desempenho motor em crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 37-50, 1995. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rpef/article/view/139415>>. Acesso em: 10 out. 2021.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

HALLAL, P. C. et al. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 1277-1287, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2006000600017>>. Acesso em: 22 nov 2021.

HUGHES, L. et al. Blood flow restriction training in clinical musculoskeletal rehabilitation: a systematic review and meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, n. 51, 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28259850/>>. Acesso em: 11 set 2021.

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



LADDU, D. R. et al. Physical activity for immunity protection: Inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 64, p. 102-104, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033062020300785>>. Acesso em: 18 jan 2022.

MOHAMED, A. A.; ALAWNA, M. Role of increasing the aerobic capacity on improving the function of immune and respiratory systems in patients with coronavirus (COVID-19): A review. **Diabetes Metab Syndr**, n. 4, p. 489–496, ago 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7186129/>>. Acesso em: 18 jan 2022.

MOTA, J. et al. Níveis e padrão de actividade física quotidiana em crianças obesas sujeitas a um programa de treino. **Endocri. Metab. Nutr.**, v. 10, n. 2, p. 01-09, 2002.

PEREZ, J. La Frecuencia Cardíaca em partido. **Revista Abfutbol**, Espanha, p. 75-79, 2005.

POPKIN, B. M. et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. **Obes Rev.**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32845580/>>. Acesso em: 18 jan 2022.

SILVEIRA, M. P. et al. Physical exercise as a tool to help the immune system against COVID-19: an integrative review of the current literature. **Clinical and Experimental Medicine**, p. 15–28, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10238-020-00650-3>>. Acesso em: 01 out. 2021.

TANAKA, ; MONAHAN , D.; SEALS , D. R. Age-predicted maximal heart rate revisited. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 37, n. 1, p. 153-156, 2001. Disponível em:

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

**NÚCLEO DO
CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO
CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109700010548>>. Acesso em: 04 out. 2021.

Enviado: Janeiro, 2022.

Aprovado: Fevereiro, 2022.

RC: 107144

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao-fisica/massa-corporal>