UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS

CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

BRENO DE ALMEIDA BONETTI

EFEITOS DO PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL CAUSADA PELA COVID-19 SOBRE O ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL

VITÓRIA

2022

BRENO DE ALMEIDA BONETTI

EFEITOS DO PERÍODO DE ISOLAMENTO SOCIAL CAUSADA PELA COVID-19 SOBRE O ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DE JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Aquino

Coorientador: Prof. Me. Mauro A. Guerra Junior.

VITÓRIA

2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à memória do meu pai, por sempre ter nos ensinado a amar, respeitar as pessoas e valorizar os estudos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, que em todos os momentos se faz presente na minha vida. A todos aqueles que direta e indiretamente contribuíram para que essa jornada acadêmica de graduação fosse concluída, minha eterna gratidão, e em especial:

- A minha mãe Cleusa Rosa de Almeida, o meu irmão Bruno de Almeida Bonetti, a todos os meus familiares e amigos, pois sem eles nada disso teria acontecido, meu eterno amor e gratidão;

- Ao amigo e orientador, Prof. Dr. Rodrigo Aquino, que desde o primeiro encontro da universidade se tornou referência na minha caminhada estudantil, profissional e assim como pessoa. Também sou grato por sua competência na orientação dessa pesquisa, meu sincero respeito, admiração e gratidão;

- Ao meu amigo, patrão, coorientador, Prof. Me. Mauro A. Guerra Junior, que tenho como principal referência profissional e muita das vezes como figura paterna, meu sincero respeito, admiração e gratidão;

- Aos membros da banca, Prof. Dr. Richard Diego Leite e Prof. Me. Luiz Guilherme Gonçalves, sou grato por aceitarem o convite e pelas futuras correções e sugestões que certamente virão para melhorar esse trabalho;

- Aos amigos de grupo de estudo GECIF, em especial Gabriel Rodrigues Garcia e Maxwel Viana Netto, que contribuíram diretamente para a realização desse trabalho;

- A academia ANATOMIA FITNESS CENTER, que disponibilizou toda sua estrutura para que essa pesquisa fosse realizada;

- Ao clube de futebol EQUIPE ATLHOS, que disponibilizou os atletas a serem avaliados.

- Aos alunos, as alunas e ao corpo docente do curso BACHERELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA DO CEFD/UFES, que através da parceria compartilharam conhecimentos durante todo o curso.

Por fim, sou grato pela instituição UNIVERDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, por transmitir a virtude do senso de justiça, imparcialidade, respeito à igualdade de direitos.

“Na vida, em muitas horas, você estará exausto, exaurido, fraco, sem forças e sem disposição. Mas, mesmo nos momentos mais sombrios e difíceis, é preciso dar o seu melhor”.

William H. McRaven

RESUMO

O acompanhamento frequente dos jogadores de futebol desempenha um papel importante nas respostas agudas como informações do aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco, da ventilação pulmonar e da temperatura interna em comparação ao estado de repouso realizado durante a sessão de treinamento e crônicas como informação do ganho de massa muscular, perda da massa adiposa e do aumento do nível de força durante o período de treinamento, identificando também os pontos fortes e fracos e individualizando os programas de condicionamento físico. O objetivo deste estudo foi comparar os valores do índice de força dinâmica (DSI) nos momentos pré e após o período da segunda onda da pandemia do COVID-19 durante 10 semanas, em jovens jogadores de futebol capixaba. A abordagem quase-experimental foi usada para examinar as relações entre DSI em atletas de futebol, durante o período de isolamento social da segunda onda em 2021 (Fevereiro – Maio). Este estudo incluiu 14 jogadores do sexo masculino com idade entre 15 a 17 anos do clube de futebol de campo Equipe Athlos. Os participantes responderam um questionário com o objetivo de coletar dados das atividades físicas realizadas durante o isolamento social. Os testes físicos utilizados foram: força máxima dinâmica (*Isometric Mid-Thigh Pull*) e potência muscular (countermovement jump). A análise da distribuição dos dados foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e não foram verificadas violações nesses pressupostos. A comparação do DSI antes e após o período pandêmico de COVID-19 foi realizada pelo teste T para medidas pareadas. Além disso, a magnitude do efeito (ES) foi calculada usando o Cohen' d. As relações entre o delta de alteração do DSI antes e após o período pandêmico e a carga interna acumulada entre esse período foram medidas pelo coeficiente de correlação de Pearson. As magnitudes dos coeficientes de correlação foram consideradas triviais ($r < 0,1$). Não foram observadas diferenças significantes para esta variável ($t = -0,051$; $p = 0,96$; $ES = 0,016$ [pequeno]). Além disso, não foram observadas relações significantes entre o delta de alteração do DSI e o acumulado de carga interna no período de isolamento social. Conclui-se O período pandemia do covid-19 não promoveu desequilíbrio da proporção de DSI médio (0,60-0,80) em jovens jogadores de futebol capixaba.

Palavras-chave: esportes coletivos; isolamento social; treinamento de força; potência muscular; desempenho físico.

ABSTRACT

Frequent monitoring of soccer players plays an important role in acute responses as information on increased heart rate, cardiac output, lung ventilation and core temperature compared to the resting state performed during the training session and chronic responses as information on the muscle mass gain, fat mass loss and strength level increase during the training period, also identifying strengths and weaknesses and individualizing physical conditioning programs. The aim of this study was to compare the dynamic force index (DSI) values before and after the period of the second wave of the COVID-19 pandemic in young soccer players from Espírito Santo. The quasi-experimental approach was used to examine the relationships between DSI in soccer athletes, during the second wave period of social isolation in 2021 (February – May). This study included 14 male players aged 15 to 17 years from the Team Athlos field soccer school. Participants answered a questionnaire with the aim of collecting data on physical activities performed during social isolation. The physical tests applied were: maximum dynamic strength (Isometric Mid-Thigh Pull) and muscle power (countermovement jump). Data distribution analysis was performed using the Shapiro-Wilk test and no violations were found in these assumptions. The comparison of the DSI before and after the COVID-19 pandemic period was performed by the t-test for paired measures. In addition, the magnitude of the effect (ES) was calculated using the Cohen'd. The relationships between the DSI change delta before and after the pandemic period and the internal load accumulated between that period were measured by Pearson's correlation coefficient. The magnitudes of the correlation coefficients were considered trivial ($r < 0.1$). In the results, weren't observed any significant differences for this variable ($t = -0.051$; $p = 0.96$; ES = 0.016 [small]). In addition, no significant relationships were observed between the delta of change of the DSI and the accumulated internal load during the period of social isolation. It is concluded The covid-19 pandemic period did not promote an imbalance in the proportion of average DSI (0.60-0.80) in young football players from Espírito Santo.

Keywords: team sports; social isolation; strength training; muscle power; physical performance.

SUMÁRIO

RESUMO 2
ABSTRACT 1
1. INTRODUÇÃO 8
2. MATERIAIS E MÉTODOS 10
2.1. DESENHO EXPERIMENTAL 10
2.2. PARTICIPANTES 10
2.3. CONTROLE DE CARGA 11
2.4. TREINAMENTO 12
2.5. TESTES FÍSICOS 12
2.6. ANÁLISES ESTATÍSTICAS 14
3. RESULTADOS 15
4. DISCUSSÃO 17
5. CONCLUSÕES 19
REFERÊNCIAS 20
7. APÊNDICE I – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 22
8. APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO 25

1. INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecto contagiosa causada pelo novo vírus SARS-CoV-2 que se propagou rapidamente por diversos países e causou mudanças drásticas na vida das pessoas a partir do final de 2019. Diversos governos ordenaram o isolamento social para poder conter a disseminação do vírus e consequentemente o número de contagiados. Após a estabilização e queda expressiva nos registros de contaminações, governantes puseram fim às ações mais restritivas, permitindo reabertura de setores econômicos e que a população voltasse a circular (BRASIL, 2021).

Estas estratégias preventivas também afetaram as organizações esportivas de inúmeros países, como por exemplo o futebol. No Brasil, os treinamentos e as competições foram suspensos. Com a estabilização e a queda de contagiados na primeira onda do vírus em 2020, houve o retorno dos treinos e dos jogos sem a participação de torcida. Apesar disso, esta nova rotina de isolamento gerou grandes impactos nos jogadores, implicando especialmente no aspecto físico (e.g., perda massa muscular, ganho na massa adiposa e a diminuição dos níveis de força muscular) (CORSO et al., 2020).

Um procedimento que foi utilizado para manter o nível de condicionamento físico dos atletas durante o afastamento social, foi o treinamento realizado em casa com a orientação online de um profissional de Educação Física. Por exemplo, verifica-se na literatura recomendações de exercícios de força dinâmica com o objetivo de minimizar lesões no retorno das atividades presenciais e manter, ou reduzir as possíveis reduções, nos níveis de aptidão física relacionadas ao esporte, como as manifestações de força máxima e potência muscular (MELIM et al., 2020).

Após o retorno dos treinamentos presenciais, os jogadores foram estimulados ao máximo para retornarem as competições, ocorrendo em alguns casos “spikes” de carga, um aumento ou redução abrupta da carga de treinamento (10% geralmente), influenciando no desempenho físico e até no aumentando as probabilidades de incidência de lesões. Estudos prévios mostram variações dos níveis de força dos atletas durante os períodos de distanciamento social (CORSO et al, 2020; MORENO et al, 2020). Uma forma de avaliar e monitorar os níveis de força dos jogadores é a relação de força máxima e os aspectos neuromusculares que envolvem a potência muscular, denominado de índice

de força dinâmica/*dynamic strength index* (DSI) (SHEPPARD et al., 2011; MERRIGAN et al., 2021).

Esse índice é expresso pela razão da força de pico de propulsão produzida durante o salto vertical (seja o Squat Jump (SJ) ou salto de Counter Movement Jump (CMJ)) e o pico de força isométrica produzida durante o *Isometric Mid-Thigh Pull* (IMTP) (THOMAS et al., 2015; MERRIGAN et al., 2021). Um estudo prévio recomendou que uma proporção de DSI <0,60 indica uma necessidade de aumentar o treinamento de potência muscular, enquanto uma proporção de DSI > 0,80 sugeri mais estímulos de força máxima (SHEPPARD et al., 2011)

Dentro dessa conjuntura, o acompanhamento frequente dos jogadores de futebol desempenha um papel importante nas respostas agudas e crônicas de treinamento, identificando os pontos fortes e fracos e individualizando os programas de condicionamento físico (THOMAS et al., 2015). Contudo, a literatura científica carece de investigações dos efeitos da pandemia da COVID-19 sobre o desempenho físico de jovens jogadores de futebol. Esta análise contribui para a compreensão das possíveis influências do período de isolamento social sobre a DSI em jovens jogadores de futebol.

Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar os valores de DSI nos momentos pré e após o período da segunda onda da pandemia do COVID-19 em jovens jogadores de futebol capixaba. Com base nos resultados de estudos prévios (CORSO, 2020; WASHIF, 2021), a hipótese seria que o DSI apresentaria um desequilíbrio da proporção de DSI médio (0,60-0,80) no período pós em comparação ao período pré isolamento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

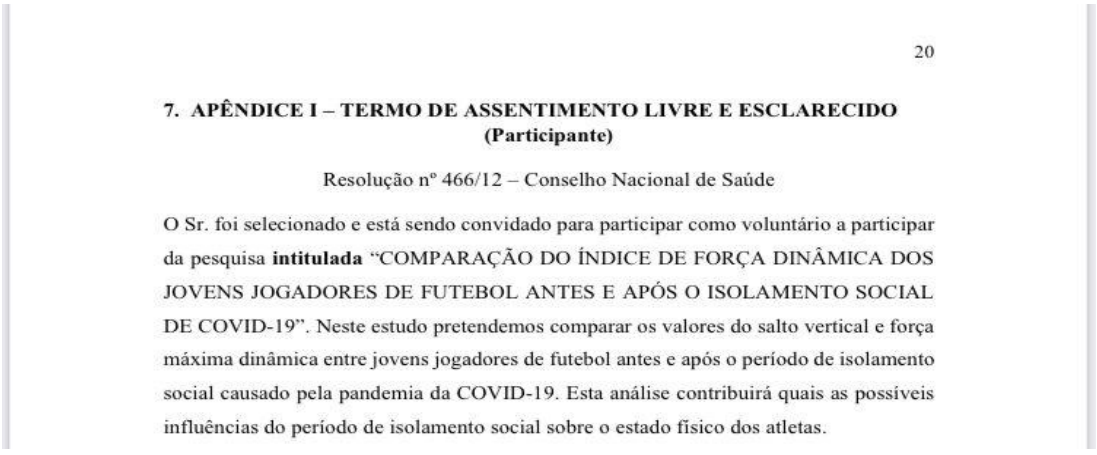
2.1. DESENHO EXPERIMENTAL

A abordagem quase-experimental foi usada para examinar as relações entre DSI em atletas de futebol, durante o período de isolamento social da segunda onda em 2021 (Fevereiro – Maio), totalizando 10 semanas. Além disso, comparações diretas entre os atletas selecionados foram concluídas para contextualizar a prescrição de treinamento e recomendações incluindo dados de desempenho. Os atletas jovens jogadores de futebol capixaba participaram de duas sessões de testes, incluindo o IMTP e o CMJ.

2.2. PARTICIPANTES

Este estudo incluiu 14 jogadores do sexo masculino com idade entre 15 a 17 anos com média foi de 16 (desvio padrão = 0,55) do clube de futebol de campo Equipe Atlhos. Foram excluídos do estudo os atletas diagnosticados com doenças cardiovasculares, metabólicas e osteoarticulares que os impeçam de realizar o protocolo experimental, também teve a exclusão dos goleiros. Todos os testes foram aplicados pelo período da manhã (09 horas e 30 minutos). Os jogadores foram orientados a não consumirem nenhum suplemento alimentar e não praticarem de nenhuma atividade física intensa em um período de 24 horas antes da aplicação dos testes.

Este projeto foi enviado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (parecer: 5.292.105) (campus Goiabeiras). Após aprovação, os participantes foram convidados a participar da pesquisa e assinaram um termo de assentimento e consentimento (responsáveis legais) previamente ao início das coletas de dados (Anexo I e II).

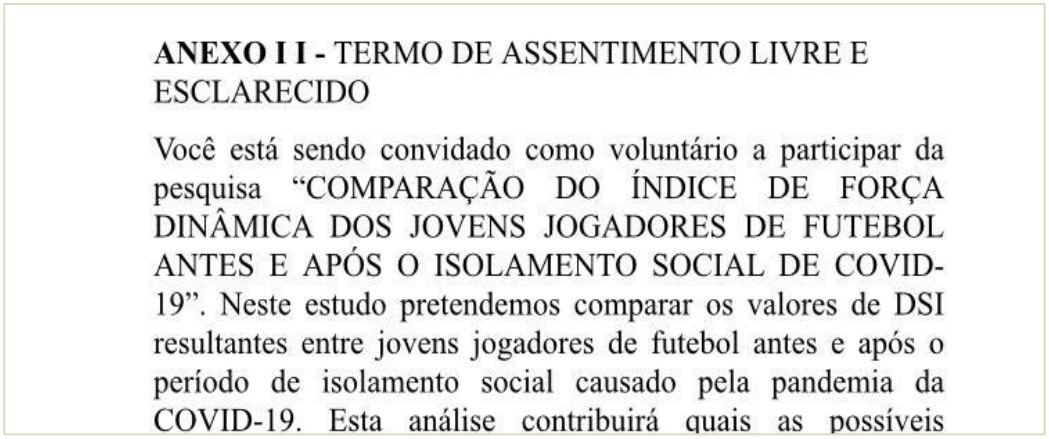


20

7. APÊNDICE I – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Participante)

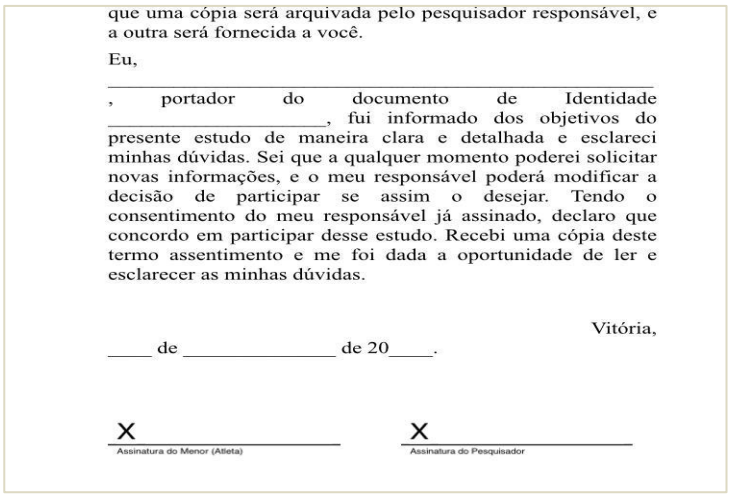
Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

O Sr. foi selecionado e está sendo convidado para participar como voluntário a participar da pesquisa **intitulada** "COMPARAÇÃO DO ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DOS JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL ANTES E APÓS O ISOLAMENTO SOCIAL DE COVID-19". Neste estudo pretendemos comparar os valores do salto vertical e força máxima dinâmica entre jovens jogadores de futebol antes e após o período de isolamento social causado pela pandemia da COVID-19. Esta análise contribuirá quais as possíveis influências do período de isolamento social sobre o estado físico dos atletas.



ANEXO I I - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado como voluntário a participar da pesquisa "COMPARAÇÃO DO ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DOS JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL ANTES E APÓS O ISOLAMENTO SOCIAL DE COVID-19". Neste estudo pretendemos comparar os valores de DSI resultantes entre jovens jogadores de futebol antes e após o período de isolamento social causado pela pandemia da COVID-19. Esta análise contribuirá quais as possíveis



que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

Eu,

_____

, portador do documento de Identidade _____, fui informado dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e o meu responsável poderá modificar a decisão de participar se assim o desejar. Tendo o consentimento do meu responsável já assinado, declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Vitória,

____ de _____ de 20____.

X_____ Assinatura do Menor (Atleta)

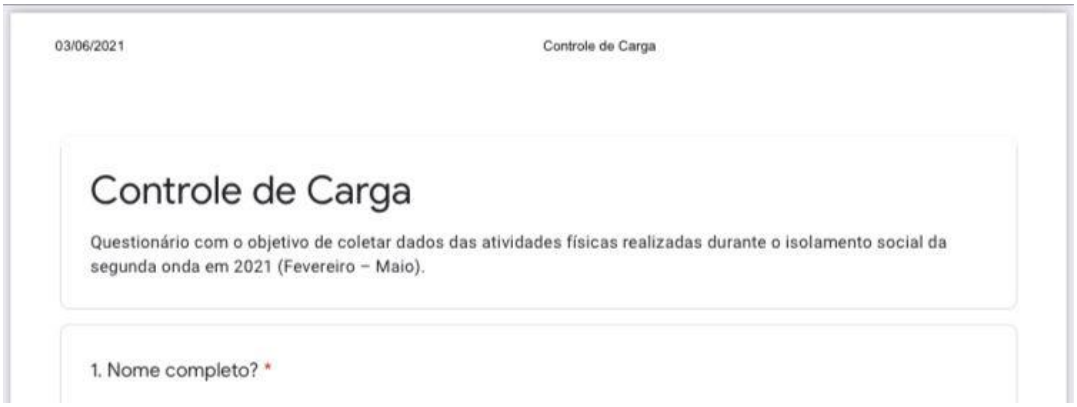
X_____ Assinatura do Pesquisador

2.3. CONTROLE DE CARGA

Os participantes responderam um questionário com o objetivo de coletar dados das atividades físicas realizadas durante o isolamento social, sendo enviados durante as sessões de treinamento, através de um link Google Forms, que era envia via WhatsApp individualmente no final do dia. Para isso, três componentes da carga de treino foram obtidos: 1) Intensidade (percepção subjetiva de esforço – PSE); 2) Duração de sessão (minutos); 3) Frequência (número de sessões na semana). Além disso, por meio da PSE (CR10) e do volume foi calculado a carga interna, monotonia e tensão de cada participante (FOSTER et al., 2001). A monotonia foi calculada pela média da carga semanal dividida pelo desvio padrão. A tensão foi calculada pela multiplicação entre a somatória da carga semanal e a monotonia.

O questionário tinha como conteúdo (nome, data de nascimento, idade, posição de atuação no futebol, tipos de atividades praticadas, quantidade de tempo da sessão de

treinamento, classificação da intensidade da sessão de treino através da Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster et al. (2001)).



Classificação	Descritor
0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

2.4. TREINAMENTO

Através do controle de carga individual dos jovens jogadores realizado por questionários durante o período de isolamento social, diferentes tipos de treinos foram feitos como: corrida continua, ciclismo, natação, atividade analítica com bola individual e em grupo e treinamento de força.

2.5. TESTES FÍSICOS

Cada sujeito visitou a academia Anatomia Fitness Center para as sessões de avaliação como parte do um programa contínuo de monitoramento de atletas. Na chegada,

todos os jogadores estando descalços, tiveram sua estatura e a massa corporal avaliados (Balança Eletrônica Welmy W200A Led Vermelho 200Kg Bivolt Branca, com régua antropométrica – 110ch).

Antes do início do teste, os atletas realizaram um aquecimento padronizado de exercícios de ativação, com uma corrida de 5 minutos com velocidade média de até 10 km/h na esteira (Esteira Eletrônica Profissional - LX 160 G4 - 3.0 HP – Movement). Os testes físicos foram realizados em um dia, feitas as avaliações de força máxima dinâmica e da potência muscular com intervalo de 5 minutos entre cada teste. Os seguintes protocolos foram utilizados:

A: Salto com a técnica Countermovement Jump (CMJ): Antes das tentativas máximas, cada jogador realizou dois CMJs de aquecimento, um a 50% e um a 75% do esforço máximo percebido dos sujeitos, separados por 1 minuto de descanso. Para todos os CMJs, os sujeitos foram instruídos a saltar "o mais alto e rápido possível", com as mãos na cintura e receberam forte encorajamento verbal. A profundidade da fase excêntrica foi auto selecionado pelos jovens jogadores para maximizar a altura do CMJ. Três tentativas foram realizadas, com 1 minuto de descanso entre as repetições. Foi utilizado como resultado final a altura média (cm). A captação das variáveis dos saltos (CMJ) foi feita por meio de uma plataforma de contato (Ergojump System®, Cefise, Nova Odessa, SP, Brasil) (THOMAS et al., 2015; MERRIGAN et al., 2021).

B: Isometric Mid-Thigh Pull (IMTP): Após 5 min de descanso do aquecimento, os IMTPs foram realizados. Para este teste, uma barra de aço imóvel foi posicionada aproximadamente acima de 4 centímetros dos joelhos, com a pegada pronada, usando um equipamento de dinamômetro de tração. Os atletas realizaram IMTPs máximos, com a instrução de "puxe a barra com esforço máximo o mais rápido possível e empurre os pés para baixo". Cada repetição foi realizada por 5 segundos, e todos os sujeitos receberam forte encorajamento verbal durante 3 tentativas e através do desempenho médio das repetições foi usado o valor para análises. Um minuto de descanso foi dado entre as puxadas de esforço máximo e através. Para aquisição do pico de força, foi utilizado o instrumento dinamômetro de tração da marca E-lastic Anatel, produto portátil da E-sporte SE – 500kg (THOMAS et al., 2015; MERRIGAN et al., 2021).

2.6. ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A análise da distribuição dos dados foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk e não foram verificadas violações nesses pressupostos. Portanto, os resultados estão apresentados como média (desvio padrão). A comparação do DSI antes e após o período pandêmico de COVID-19 foi realizada pelo teste T para medidas pareadas. Além disso, a magnitude do efeito (ES) foi calculada usando o Cohen' d (COHEN, 1998). As interpretações qualitativas foram: 0,0-0,20, pequeno; 0,21-0,50, médio; 0,51-0,80, grande, > 0,8 muito grande. As relações entre o delta de alteração do índice de força dinâmica antes e após o período pandêmico e a carga interna acumulada entre esse período foram medidas pelo coeficiente de correlação de Pearson. As magnitudes dos coeficientes de correlação foram consideradas triviais ($r < 0,1$), pequenas ($0,1 < r < 0,3$), moderadas ($0,3 < r < 0,5$), grandes ($0,5 < r < 0,7$), muito grandes ($0,7 < r < 0,9$), e quase perfeito ($r = 1,0$), de acordo com estudo de Hopkins et al. (2009). O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas no software SPSS, versão 22.0.

3. RESULTADOS

A percepção de esforço média foi de 8 (desvio padrão = 2). O volume de treino médio foi de 89 minutos (desvio padrão = 54). A frequência semanal de treinos média foi de 5 (desvio padrão = 1). O acumulado de carga interna no período de isolamento social (8 semanas) médio foi de 24.840 unidades arbitrárias (desvio padrão = 15.571). As atividades foram: corrida continua, ciclismo, natação, atividade analítica com bola individual e em grupo e treinamento de força.

Na Tabela 1 observa-se os valores médios do DSI antes e após o período pandêmico de isolamento social. Não foram observadas diferenças significantes para esta variável (t = -0,051; p = 0,96; ES = 0,016 [pequeno]). Além disso, não foram observadas relações significantes entre o delta de alteração do índice de força dinâmica e o acumulado de carga interna no período de isolamento social (r = 0,07 [-0,69-0,61], trivial; p = 0,82). As respostas dos valores individuais podem ser visualizadas na Figura 1. Pode-se observar que quatro atletas apresentaram aumento de desempenho (média de 8,9% no delta de alteração), cinco atletas reduziram o desempenho (média de -6,3% no delta de alteração) e três atletas mantiveram o desempenho (média de 2,5% no delta de alteração).

Tabela 1. Média (desvio padrão) dos valores do índice de força dinâmica antes e após o período pandêmico de isolamento social.

Variável	Antes	Após	Delta de Alteração	t	p	ES
Índice de força dinâmica (DSI)	0,78 (0,15)	0,78 (0,11)	2,1% (7,0)	-0,051	0,96	0,016 (pequeno)

Nota: ES = Magnitude do efeito.

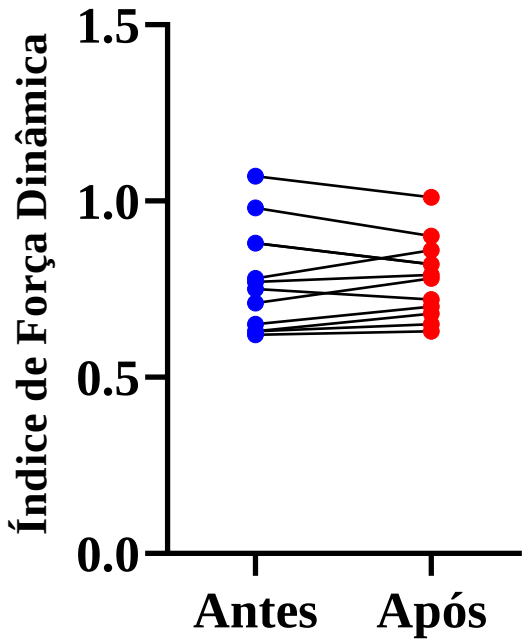


Figura 1. Respostas individuais do índice de força dinâmica antes e após o período pandêmico da COVID-19.

4. DISCUSSÃO

Este estudo investigou a comparação dos valores de DSI nos momentos pré e após o período da segunda onda da pandemia do COVID-19 em jovens jogadores de futebol capixaba. A hipótese inicial foi rejeitada. Esperava-se que o DSI após o isolamento apresentasse o desempenho negativo em comparação aos valores na condição pré isolamento. No entanto, os achados mostraram que os valores médios do DSI antes e após o período pandêmico de isolamento social não tiveram diferenças estatisticamente significantes. Além disso, não foram observadas relações significantes entre o delta de alteração do DSI e o acumulado de carga interna no período de isolamento social.

Estudos prévios que também investigaram o treinamento no período pandêmico, encontraram que em números consideráveis de atletas não se sentiram afetados pela quarentena, demonstrando que os níveis de força e potência muscular de membros inferiores podem ser mantidos mesmo após períodos grandes de confinamento, pelo fato de conseguirem treinar ao ar livre, respeitando o distanciamento social ou utilizando equipamentos de dentro de casa (SOUZA; GRAÇA, 2020; MARTINEZ, 2021; PARAVLIC, 2022). Esses resultados corroboram com os achados do presente estudo. Contudo, verificamos que quatro atletas perderam força isométrica dinâmica no DSI após o período de isolamento (média de 8,9% no delta de alteração). A possível explicação desse resultado está no conteúdo de treino realizado durante o período de isolamento social. A partir da análise dos questionários, os atletas realizaram atividades como: corrida continua, ciclismo, natação, atividade analítica com bola individual e em grupo e treinamento de força resistida. Vale ressaltar, que as atividades realizadas em casa pelos atletas não foram supervisionadas pelo treinador da equipe.

Entretanto, outros estudos observaram efeitos estaticamente significativos dos jogadores após o retorno das suas atividades, na qual as principais dificuldades encontradas se referem ao condicionamento físico, por conta da quebra de rotina, da falta de condições, equipamentos e orientação em suas residências (CORSO, 2020; WASHIF, 2021). No entanto, esses estudos foram realizados somente por meio de questionários, relatando apenas as percepções dos atletas. O presente estudo teve uma abordagem quase-experimental, avançando nas discussões sobre este tema na literatura científica.

O acumulado de carga interna foi investigado nos jogadores no período de isolamento social de 10 semanas, tendo a média de 24.840 unidades arbitrárias. Além disso, foi observado através de estudos prévios que os níveis de força podem ser mantidos

por até 3 semanas de destreinamento e as taxas de queda de força podem acelerar a perda do nível de força depois da quarta semana (MUJIKA, 2003; MCMASTER, 2013; WASHIF, 2021). Os atletas investigados no presente estudo se mantiveram na rotina de treinamento durante o período de isolamento, contribuindo para a manutenção dos valores de DSI.

As principais limitações deste estudo referem-se ao tamanho amostral e o acompanhamento dos atletas de apenas um clube de futebol. Isso pode reduzir a extrapolação dos resultados encontrados para a população de jovens jogadores brasileiros. Além disso, o presente estudo se centrou em variáveis neuromusculares relacionadas a força máxima e potência. Estudos futuros sobre esta temática podem incluir outras equipes e medidas de aptidão física (e.g., aeróbia, velocidade). Contudo, este estudo apresenta como ponto forte o ineditismo no acompanhamento de variáveis neuromusculares determinantes para o desempenho de futebolistas (potência e força máxima) durante o período de isolamento social, assim como na inclusão de jovens jogadores como participantes.

5. CONCLUSÕES

O período pandemia do covid-19 não promoveu desequilíbrio da proporção de DSI médio (0,60-0,80) em jovens jogadores de futebol capixaba. Dessa forma, os preparadores físicos em conjunto com a equipe de comissão técnica podem se basear nas respostas apresentadas para se orientar em relação às prioridades de desenvolvimento das capacidades motoras dentro do planejamento da temporada após períodos de isolamento em jovens jogadores de futebol.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Angelo Melim et al. Home training recommendations for soccer players during the COVID-19 pandemic. **Brazilian Journal of Exercise Physiology**, v.3, n.2, p. 113-124, 2021.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. O que é coronavírus? (COVID-19).

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.

CORSO, João Schmidt et al. REALIDADE DE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO DURANTE A EPIDEMIA DE COVID-191. **SALÃO DO CONHECIMENTO**, v. 6, n. 6, 2020.

HOPKINS, W. G. **A scale of magnitudes for effect statistics**. New View Stat. 502, 2002.
MERRIGAN, Justin J. et al. Identifying Reliable and Relatable Force–Time Metrics in Athletes—Considerations for the Isometric Mid-Thigh Pull and Countermovement Jump. **Sports**, v. 9, n. 1, p. 4, 2021.

MORENO-PÉREZ, Victor et al. Effects of home confinement due to COVID-19 pandemic on eccentric hamstring muscle strength in football players. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 30, n. 10, p. 2010-2012, 2020.

MARTINEZ, Victor Matheus Lopes. Impactos da pandemia da Covid-19 em um clube da segunda divisão gaúcha de futebol. **Praxia-Revista on-line de Educação Física da UEG**, v. 3, p. e2021004-e2021004, 2021.

MCMASTER DT, GILL N, CRONIN J, et al. The development, retention and decay rates of strength and power in elite rugby union, rugby league and American football: a systematic review. **Sports Med**. 2013; 43: 367 – 84.

MUJIKA I, PADILLA S. Bases científicas para estratégias de afunilamento pré-competitivo. **Med Sci Sports Exerc**. 2003; 35: 1182 – 7.

PARAVLIC AH, SIMUNIC B, PISOT S, KLEVA M, TERAZ K, VOGRIN M, et al. Lower-Limb Muscle Contractile Properties, Explosive Power and the Subjective Response of Elite Soccer Players to the COVID-19 **Lockdown. International journal of environmental research and public health**. 2022;19(1):474.

PEDERSEN, Sigurd et al. Força máxima, sprint e desempenho de salto em jogadoras de futebol de alto nível são mantidos com um programa de treinamento personalizado durante o bloqueio do COVID-19. **Frontiers in Physiology** , v. 12, p. 232, 2021.

SHEPPARD, Jeremy M.; CHAPMAN, Dale; TAYLOR, Kristie-Lee. An evaluation of a strength qualities assessment method for the lower body. **J. Aust. Strength Cond**, v. 19, p. 4-10, 2011.

SOUZA, Murilo Corrêa de. Nível de atividade física de praticantes de exercício físico do Sul de Santa Catarina durante a pandemia do Covid-19. **Educação Física Bacharelado-Tubarão**, 2020.

THOMAS, Christopher; JONES, Paul A.; COMFORT, Paul. Reliability of the dynamic strength index in college athletes. **International journal of sports physiology and performance**, v. 10, n. 5, p. 542-545, 2015.

WASHIF, Jad Adrian et al. Training during the COVID-19 lockdown: Knowledge, beliefs, and practices of 12,526 athletes from 142 countries and six continents. **Sports Medicine**, p. 1-16, 2021.

7. APÊNDICE I – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Participante)

Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

O Sr. foi selecionado e está sendo convidado para participar como voluntário a participar da pesquisa **intitulada** "COMPARAÇÃO DO ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DOS JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL ANTES E APÓS O ISOLAMENTO SOCIAL DE COVID-19". Neste estudo pretendemos comparar os valores do salto vertical e força máxima dinâmica entre jovens jogadores de futebol antes e após o período de isolamento social causado pela pandemia da COVID-19. Esta análise contribuirá quais as possíveis influências do período de isolamento social sobre o estado físico dos atletas.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: será utilizada uma abordagem quali-quantitativa para examinar a relação entre os dados obtidos pela puxada da barra de aço que ficará na no meio da coxa com a máxima força e o salto vertical com as mãos na cintura no pré e no pós isolamento social. Esse estudo será realizado na academia Anatomia Fitness Center. Inicialmente, será aplicada um aquecimento de 5 minutos de corrida na esteira. Na sequência, será realizada uma primeira avaliação força máxima e a segunda avaliação do salto.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades físicas relacionadas a sua rotina de treinamento.

O benefício relacionado à sua participação será a oportunidade de como está seu condicionamento físico, como por exemplo saber se precisar melhorar a sua força máxima ou a sua potência muscular, além de outros benefícios provenientes da prática esportiva no que se refere à socialização e cooperação entre os participantes. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação

não será liberado sem a permissão do responsável por você. Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

O Sr (a) e o participante receberão uma via deste Termo, assinado e rubricado em todas as páginas pelo Sr (a) e pelos pesquisadores responsáveis, onde consta o e-mail/telefone dos pesquisadores responsáveis e o contato da Universidade Federal do Espírito Santo e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (campus Goiabeiras), podendo solucionar e esclarecer as suas dúvidas sobre o projeto e da participação do seu filho ou dependente, antes e durante a realização da pesquisa. Desde já agradecemos!

Pesquisadores responsáveis:

Prof. Dr. Rodrigo Leal de Queiroz Thomaz de Aquino e Breno de Almeida Bonetti

Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo, localiza no endereço Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória – ES

e-mail: aquino.rlq@gmail.com / telefone: (16) 99431-5151 – Prof. Dr. Rodrigo Leal de Queiroz Thomaz de Aquino

e-mail: brenobonetti94@hotmail.com / telefone: (27) 997803670 – Breno de Almeida Bonetti

Contato do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo: (27) 4009-2620 **e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (campus Goiabeiras):** (27) 3145-9820.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e estou de acordo em deixar meu filho participar do estudo proposto, sabendo que dele eu e/ou meu filho poderemos desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____

Nome do Participante: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____

8. APÊNDICE II - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Responsável pelo Participante)

Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde

O Sr. foi selecionado e está sendo convidado para participar como voluntário a participar da pesquisa **intitulada** "COMPARAÇÃO DO ÍNDICE DE FORÇA DINÂMICA DOS JOVENS JOGADORES DE FUTEBOL ANTES E APÓS O ISOLAMENTO SOCIAL DE COVID-19". Neste estudo pretendemos comparar os valores do salto vertical e força máxima dinâmica entre jovens jogadores de futebol antes e após o período de isolamento social causado pela pandemia da COVID-19. Esta análise contribuirá quais as possíveis influências do período de isolamento social sobre o estado físico dos atletas.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: será utilizada uma abordagem quali-quantitativa para examinar a relação entre os dados obtidos pela puxada da barra de aço que ficará na no meio da coxa com a máxima força e o salto vertical com as mãos na cintura no pré e no pós isolamento social. Esse estudo será realizado na academia Anatomia Fitness Center. Inicialmente, será aplicada um aquecimento de 5 minutos de corrida na esteira. Na sequência, será realizada uma primeira avaliação força máxima e a segunda avaliação do salto.

Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. O responsável por você poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador que irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será identificado em nenhuma publicação. Este estudo apresenta risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades físicas relacionadas a sua rotina de treinamento.

O benefício relacionado à sua participação será a oportunidade de como está seu condicionamento físico, como por exemplo saber se precisar melhorar a sua força máxima ou a sua potência muscular, além de outros benefícios provenientes da prática esportiva no que se refere à socialização e cooperação entre os participantes. Os resultados estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação

não será liberado sem a permissão do responsável por você. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você.

O Sr (a) e o participante receberão uma via deste Termo, assinado e rubricado em todas as páginas pelo Sr (a) e pelos pesquisadores responsáveis, onde consta o e-mail/telefone dos pesquisadores responsáveis e o contato da Universidade Federal do Espírito Santo e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (campus Goiabeiras), podendo solucionar e esclarecer as suas dúvidas sobre o projeto e da participação do seu filho ou dependente, antes e durante a realização da pesquisa. Desde já agradecemos!

Pesquisadores responsáveis:

Prof. Dr. Rodrigo Leal de Queiroz Thomaz de Aquino e Breno de Almeida Bonetti

Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo, localiza no endereço Av. Fernando Ferrari, 514 - Goiabeiras, Vitória – ES

e-mail: aquino.rlq@gmail.com / telefone: (16) 99431-5151 – Prof. Dr. Rodrigo Leal de Queiroz Thomaz de Aquino

e-mail: brenobonetti94@hotmail.com / telefone: (27) 997803670 – Breno de Almeida Bonetti

Contato do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo: (27) 4009-2620 **e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (campus Goiabeiras):** (27) 3145-9820.

Declaro estar ciente do inteiro teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e estou de acordo em deixar meu filho participar do estudo proposto, sabendo que dele eu e/ou meu filho poderemos desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____

Nome do Pesquisador Responsável: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____

Nome do Responsável do Participante: _____

Assinatura: _____

Data: _____/_____/_____