



Rev Bras Futebol 2022; v. 15, n. 3, 20 - 35

TESTE DE LÉGER: VALORES NORMATIVOS PARA JOGADORES DE FUTEBOL DAS CATEGORIAS SUB-13, SUB-15, SUB-17 DE UM CLUBE FORMADOR.

LÉGER'S TEST: NORMATIVE VALUES FOR FOOTBALL PLAYERS IN THE UNDER-13, UNDER-15, UNDER-17 CATEGORIES OF A TRAINING CLUB

Italo Antonieto Paiva

Graduado em Educação Física pela Universidade Federal de Viçosa

Felipe Augusto Mattos Dias

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física UFV/UFJF

João Carlos Bouzas Marins

Professor Doutor da Universidade Federal de Viçosa

Endereço de correspondência:

Felipe Augusto Mattos Dias

Rua José Valentino da Cruz, 54A/605, Centro

CEP: 36570-089–Viçosa – MG

Celular: (31) 993488697

Contato: felipe.a.dias@ufv.br

TESTE DE LÉGER: VALORES NORMATIVOS PARA JOGADORES DE FUTEBOL DAS CATEGORIAS SUB-13, SUB-15, SUB-17 DE UM CLUBE FORMADOR.

RESUMO

Introdução: O futebol é uma modalidade intermitente, acíclica e predominantemente aeróbico. O $VO_{2MÁX}$ é um fator determinante para performance de atletas da modalidade e espera-se que o mesmo varie em função de alguns aspectos como a idade e a função tática.

Objetivo: Estabelecer o perfil de $VO_{2MÁX}$ em jovens futebolistas de um clube formador verificando a influência de diferentes idades, categorias e posições, através da aplicação do teste de Léger.

Metodologia: Participaram do estudo 49 jovens futebolistas ($14,7 \pm 1,6$ anos) de linha que atuam em um clube formador, do interior de Minas Gerais, oriundos de três categorias, sub-13 ($n = 15$), sub-15 ($n = 18$) e sub-17 ($n = 16$). Trata-se de um estudo transversal, no qual utilizou-se o protocolo de Léger para a determinação do $VO_{2MÁX}$. Adotou-se a estatística descritiva das variáveis monitorada sem conjunto com o teste de ANOVA para comparação entre as diferentes categorias e funções táticas, com um nível de significância de 5%.

Resultados: Foi observado um $VO_{2MÁX}$ médio de $49,25 \pm 2,9$ ml (kg. min)⁻¹ para o sub-13, de $51,58 \pm 3,3$ ml (kg. min)⁻¹ para o sub-15, de $49,56 \pm 2,8$ ml (kg. min)⁻¹ para o sub-17, não sendo observadas diferenças estatísticas significativas nos valores de $VO_{2MÁX}$ entre as diferentes categorias. Também não houve correlação entre a idade e o $VO_{2MÁX}$. Quanto as diferentes funções táticas analisadas também não foram observadas diferenças estatísticas significativas. A curva percentil aponta que um ponto médio de 50 ml (kg. min)⁻¹ pode ser estabelecido como critério mínimo de admissão para uma dinâmica de treino entre os jovens jogadores, sendo ideal igual ou superior aos 55 ml (kg. min)⁻¹, considerando um percentil 90.

Conclusão: Quanto ao $VO_{2MÁX}$ de um clube formador no interior de MG o fator idade entre as diferentes categorias não foi determinante, assim como a função tática desempenhada. Não foi possível correlacionar o $VO_{2MÁX}$ com a idade. A curva percentil aponta que um ponto médio de 50 ml (kg. min)⁻¹ pode ser estabelecido como critério mínimo de admissão para uma dinâmica de treino entre os jovens jogadores, sendo o ideal igual ou superior aos 55 ml (kg. min)⁻¹.

Palavras-chave: Futebol; Categorias de base; Potência aeróbica.

LÉGER'S TEST: NORMATIVE VALUES FOR FOOTBALL PLAYERS IN THE UNDER-13, UNDER-15, UNDER-17 CATEGORIES OF A TRAINING CLUB

ABSTRACT

Introduction: Soccer is an intermittent, acyclic and predominantly aerobic sport. The VO_{2MAX} is a determining factor for the performance of athletes in the modality and it is expected that it will vary depending on some aspects such as age and tactical function.

Objective: To establish the VO_{2MAX} profile in young footballers from a training club, verifying the influence of different ages, categories and positions, through the application of the Léger test.

Methodology: Participated in the study 49 young soccer ($14,7 \pm 1,6$ years) athletes who work in a training club, in the interior of Minas Gerais, coming from three categories, under-13 ($n = 15$), under-15 ($n = 18$) and under-17 ($n = 16$). This is a cross-sectional study, in which the Léger protocol was used to determine VO_{2MAX} . Descriptive statistics of the monitored variables were adopted together with the ANOVA test to compare the different categories and tactical functions, with a significance level of 5%.

Results: An average VO_{2MAX} of 49.25 ± 2.9 ml (kg. min)⁻¹ was observed for the under-13, of 51.58 ± 3.3 ml (kg. min)⁻¹ for the under-15, of 49.56 ± 2.8 ml (kg. min)⁻¹ for the under-17, with no statistically significant differences being observed in the VO_{2MAX} values between the different categories. There was also no correlation between age and VO_{2MAX} . As for the different tactical functions analyzed, no significant statistical differences were observed either. The percentile curve indicates that a midpoint of 50 ml (kg. min)⁻¹ can be established as a minimum admission criterion for a training dynamic among young players, the ideal being equal to or greater than 55 ml (kg.min)⁻¹, considering a percentile 90.

Conclusion: As for the VO_{2MAX} of a training club in the interior of MG, the age factor between the different categories was not decisive, as well as the tactical role performed. It was not possible to correlate VO_{2MAX} with age. The percentile curve indicates that a midpoint of 50 ml (kg. min)⁻¹ can be established as a minimum admission criterion for a training dynamic among young players, the ideal being equal to or greater than 55 ml (kg. min)⁻¹.

Keywords: Soccer; Youth academy; aerobic power.

1. INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade intermitente e acíclica devido suas variações de intensidade e mudanças rápidas de direção¹. Um jogador de elite, percorre em uma partida cerca de 10-14 km², com a frequência cardíaca variando de 160-175 bpm, ou o equivalente à 65 e 75 % da frequência cardíaca máxima (FCM)^{2,3}. As características metabólicas são predominantemente aeróbicas com elevada intensidade, tendo ainda uma importante participação de componente anaeróbico especialmente do tipo alático⁴. Desta maneira, espera-se que de forma geral um jogador de futebol tenha um certo equilíbrio na distribuição de fibras musculares do tipo I e II⁵.

Por ser um esporte predominantemente aeróbico se espera que um jogador profissional tenha uma potência aeróbica ($VO_{2MÁX}$) entre 55 e 65 ml (kg. min)⁻¹⁶, sendo estes valores progressivamente menores conforme analisamos de forma regressiva as categorias de base. O estudo de Nunes et al. (2021), obteve valores de 50,0 ml (kg. min)⁻¹ para os atletas do sub-13; 53,4 ml (kg. min)⁻¹ para atletas os do sub-15 e 55,9 ml (kg. min)⁻¹ para os atletas do sub-17. Já Moraes e Herdy⁷, encontraram atletas sub-13 com $VO_{2MÁX}$ de 49,55 ml (kg. min)⁻¹, atletas sub-15 com 53,21 ml (kg. min)⁻¹ e atletas sub-17 com $VO_{2MÁX}$ de 59,24 ml (kg. min)⁻¹. Em contrapartida, Lizana et al.⁸ observaram 44,98 ml (kg. min)⁻¹ ao avaliar um grupo de jovens futebolistas pertencentes ao elenco sub-20 de uma equipe paulista.

O $VO_{2MÁX}$ é um fator determinante para performance de atletas de futebol e espera-se que o mesmo varie em função da idade⁹ e da função tática⁶. Sabe-se que em crianças e adolescentes, principalmente pré-púberes, o metabolismo aeróbio é mais limitado, se comparados com os adultos saudáveis¹⁰. Porém devido ao efeito do treinamento sistematizado, gerando adaptações metabólicas e cardiovasculares, melhora da coordenação, além do próprio crescimento e amadurecimento com o avançar da idade, fazem que o $VO_{2MÁX}$ progrida constantemente ao longo da formação do jovem jogador até se aproximar aos patamares da categoria profissional¹¹.

Desta forma, uma rotina de avaliação física especialmente do $VO_{2MÁX}$, é extremamente importante para melhorar o controle do atleta, identificando seus pontos fortes, fracos e suas particularidades, assim, auxiliando na tomada de decisão de qual conduta adotar, determinado se será realizado um treinamento para manutenção do $VO_{2MÁX}$ ou para ganho da forma física.

Existem diferentes formas de se mensurar a capacidade aeróbica de um sujeito, como por exemplo os testes laboratoriais executas em esteiras e/ou bicicletas, e testes mais específicos como é o caso dos protocolos de campo. São exemplos de estudos feitos com jogadores de futebol empregando testes de campo, os testes de Cooper de andar/correr 12 min¹², ou de 2400 metros¹³ de corrida contínua e os intermitentes como o YoYo teste, utilizado no trabalho de Nunes et al.¹⁴ e Pereira et al.¹⁵.

Durante muitos anos se empregou teste de corrida contínua para se avaliar a capacidade aeróbica de um jogador de futebol. Contudo, o YoYo teste é um formato que reproduz àquilo que acontece em um jogo de futebol, por isso seu sucesso nesse meio, sendo atualmente o teste usualmente mais empregado no futebol, com diferentes formatos quando aplicados em profissionais¹⁵ do tipo YoYo teste IR1 ou IR2, que foram derivados de um mais simples conhecido como teste de Léger¹⁶.

Esses protocolos apresentam como característica principal a mudança de ritmo e direção, além de corrida intermitente. Este teste possui variantes como “teste de Léger”, “soccer teste” e “beat teste”¹⁷. O YoYo teste possui ainda níveis específicos, que são divididos em “YoYo endurance test red tape level 1”, “YoYo endurance test red tape level 2”, “Yo Yo intermittent endurance test blue tape level 1”, entre outros, contudo devem ser aplicados para em equipes cujos os jogadores possuem um nível de aptidão aeróbica mais desenvolvidos. Em clubes formadores a aplicação do “teste de Léger” clássico parece ser uma estratégia mais adequada.

No estudo de Nunes et al.¹⁴ comparando jogadores do sub-13, sub-15, sub-17 e sub-20 utilizando o YoYo teste, conclui-se que a idade tem influência na capacidade aeróbia, exigindo a construção de tabelas normativas específicas. Outro achado deste estudo foi que os atletas sub-20 possuem valores de $VO_{2MÁX}$ compatíveis com os profissionais. O estudo aponta que os valores apresentados através de percentuais, podem servir de referência para fundamentar a detecção de talentos, além do acompanhamento do treinamento¹⁴. Já o trabalho de Figueira et al.¹⁸ em que os autores quiseram identificar o $VO_{2MÁX}$ em atletas do sub-14, utilizando o YoYo teste, foi concluído que trabalhos anaeróbicos contribuem para o aumento do $VO_{2MÁX}$ dos atletas, além de que foi inferido neste estudo a importância dos testes de medida indireta por fornecerem informações que auxiliam na prescrição de exercício.

Dentre as diferentes funções táticas dos jogadores de futebol, estudos mostram que os meio-campistas possuem um maior $VO_{2MÁX}$, seguidos pelos laterais. Esses achados se devem, sobretudo, à particularidade dessas posições, o meio campista se move bastante no campo de jogo, enquanto que com a evolução do futebol, os laterais também vêm assumindo um papel de movimentações intensas, de forma que, os laterais aparecem na segunda posição nesse quesito e com valores bem maiores que o terceiro.

Tendo em vista que $VO_{2MÁX}$ é dependente da forma do treinamento, se espera que exista diferença entre as abordagens de carga de treino nas categorias de base entre clubes formadores e clubes de elite. Alguns dados sobre o $VO_{2MÁX}$ estão disponíveis de clubes de elite em suas categorias de base¹⁴, porém de clubes formadores isso nem sempre é disponível, devendo assim ser investigado.

O estudo irá permitir que se tenha informações sobre o $VO_{2MÁX}$ em diferentes categorias e posição, dando mais clareza sobre as limitações de cada idade de um clube formador no interior de MG, auxiliando assim a estabelecer esse perfil no futebol Brasileiro. Espera-se que com os resultados

obtidos a partir deste estudo, agregue conhecimento sobre $VO_{2MÁX}$ em categorias de base, especialmente de um clube formador.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi estabelecer o perfil de $VO_{2MÁX}$ em atletas de futebol pertencentes a um clube formador verificando a influência de diferentes idades, categorias e posições, através da aplicação do teste de Léger, bem como correlacionar o $VO_{2MÁX}$ com a idade e estabelecer uma curva de percentil.

2. METODOLOGIA

2.1. Amostra

A amostra do estudo foi composta por 49 atletas ($14,7 \pm 1,6$ anos) de futebol de um clube formador, situado na cidade de Ubá – MG, oriundos de três categorias de base, sendo 15 atletas do sub-13 ($1,59 \pm 0,1$ m; $47,90 \pm 8,75$ kg, 77 ± 14 bpm), 18 atletas do sub-15 ($1,74 \pm 0,06$ m; $61,05 \pm 6,64$ kg, 69 ± 11 bpm) e 16 atletas do sub-17 ($1,75 \pm 0,07$ m; $65,22 \pm 8,76$ kg, 65 ± 8 bpm), de diferentes funções táticas, com exceção do goleiro. Todos os jogadores treinavam regularmente nos últimos 3 meses, com uma frequência semanal mínima de três vezes por semana, tendo vínculo federativo com o clube, estando no período denominado competitivo. Nenhum dos atletas apresentava alguma lesão que dificultasse o deslocamento ou alguma doença respiratória, sendo supervisionados pelo corpo médico do clube, sendo liberados para realização de atividades físicas. Todos os atletas foram informados sobre os objetivos do estudo, seus riscos e benefícios e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), bem como os seus responsáveis, atendendo assim as normativas éticas de estudos com seres humanos, seguindo a Resolução nº466/12.

2.2. Desenho do estudo

O estudo foi de característica transversal, reproduzindo modelos já empregados em outros estudos semelhantes, como por exemplo os de Moraes; Hardy⁷ e Lizana et al.⁸. A dinâmica de coleta de dados compreendeu 7 dias, sendo o primeiro destinado para explicação da dinâmica do estudo, registro de dados antropométricos básicos (estatura e massa corporal), além da FC de repouso.

Posteriormente em um segundo dia foi aplicado o teste de Léger. A seguir serão detalhados esses procedimentos.

No 1º dia a coleta de dados antropométricos foi feita por um único Educador Físico, onde os atletas foram para a academia do clube para que os dados antropométricos fossem coletados. Para não atrapalhar a dinâmica de treinos do clube, cada dia da semana, foi avaliado uma categoria para a coleta, enquanto as outras participavam dos treinos no campo. Nesse ambiente reservado eram coletadas então a estatura dos atletas, logo após a massa corporal era coletada em uma balança da marca G-Tech modelo Glass 7, o estadiômetro utilizado foi o vertical portátil EST-223 210 cm Balmak.

Para o registro da FC foi utilizado o monitor cardíaco da marca Polar® modelo Ft7. Para a coleta da frequência cardíaca de repouso (FCR), eram disponibilizados 10 monitores por vez; os atletas, uma vez ajustados os monitores, eram recomendados a se deitarem nos colchonetes da academia e ficarem parados e em silêncio por cerca de 3 a 5 minutos, após esse período de tempo, os atletas olhavam no respectivo monitor, falava a frequência e ela era anotada para ser passada para a planilha em seguida. As coletas foram feitas sempre em horário de treino que compreende ao horário das 14:00 às 16:30.

No 2º dia de coleta o protocolo escolhido para coletar os dados foi o teste de Léger. Optou-se por este teste por ser de característica intermitente, próxima a realidade do jogo, além de ter uma carga física menor que outros semelhantes como IR1 e IR2 empregados também no futebol. O teste foi realizado no campo de treinamento gramado, com equipamentos de treino (uniforme e chuteira), no horário usual de treino das categorias, que é das 14:00 às 16:30 h. Foram utilizados cones e pratinhos para fazer a marcação do espaço para a corrida, bem como uma fita métrica para determinar os 20 metros de distância da corrida.

Os atletas deveriam percorrer os 20 metros, ida e volta (40m), dentro do tempo estipulado por um sinal sonoro. O intervalo de tempo diminui ao longo do teste, aumentando assim, a intensidade da corrida. Uma caixa de som via Bluetooth foi utilizada para reproduzir o áudio com som específico

para a realização do teste. O teste foi realizado até a exaustão voluntária do atleta ou após o atleta cometer 3 erros durante a realização do mesmo. Durante a avaliação, foram monitoradas continuamente, a cada final de estágio as variáveis de frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço (IPE) de 0 a 10 proposta por Borg¹⁹, cuja variável eles já estavam habituados a responder todo final de sessão de treino. Foi feita também a estimativa da FCM por meio da equação $208 - (0,7 \times \text{idade})$ ²⁰.

Toda dinâmica do teste foi feita por 3 educadores físicos, durante o mês de setembro com uma temperatura média de 29°C e umidade de 44% cada categoria foi avaliada em dias diferentes. Para registro dos dados antropométricos e de FC, além do cálculo de $VO_{2MÁX}$ foi empregado o software Ava Esporte® (Esportesistemas®).

2.3. Tratamento estatístico

Inicialmente para caracterização da amostra, quanto a idade, FC de repouso e perfil antropométrico (massa corporal e estatura) realizou-se um tratamento estatístico descritivo apresentando os valores médios e desvios padrões das variáveis monitoradas. Para a comparação dos resultados de $VO_{2MÁX}$ entre as diferentes categorias e função tática, realizou-se a análise da variância por meio do teste de Anova. Analisou-se a correlação entre a idade e $VO_{2MÁX}$ por meio do teste Pearson. Para auxiliar na construção dos valores normativos de $VO_{2MÁX}$, foi proposto uma curva de percentil dos resultados obtidos. Todo o tratamento estatístico foi realizado através do programa Prisma graphpad 8. O nível de significância adotado foi $\leq 0,05$.

3. RESULTADOS

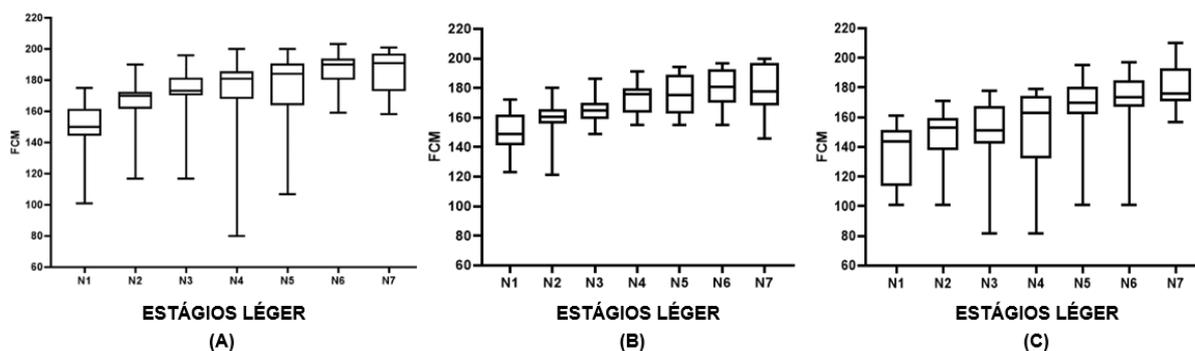
A tabela 1 apresenta os valores encontrados de $VO_{2MÁX}$ estimado, de acordo com o teste de Léger realizado nas diferentes categorias avaliadas. Não houve diferença estatística do $VO_{2MÁX}$ em relação às categorias.

Tabela 1.: VO_{2MÁX} de jovens futebolistas de diferentes categorias de um clube formador de MG.

CATEGORIAS	VO _{2MÁX} (DP)	Valores mínimos	Valores máximos
Sub-13	49,25 (2,9)	45,40	55,56
Sub-15	51,58 (3,3)	44,83	57,12
Sub-17	49,56 (2,8)	43,07	54,77

Teste estatístico empregado: ANOVA. P=0,0934.

A figura 1, trata da frequência cardíaca atingida pelos atletas em cada nível do teste (N), bem como os valores máximos e mínimos atingidos nesses estágios, nas respectivas categorias. Observa-se que, ao passo em que se avançou os níveis de estágio do teste, verificou-se um aumento na frequência cardíaca (FC) dos atletas



FC: Frequência cardíaca. N1-N7; Níveis de estágio do teste de Léger; (A): Valores da FC em cada estágio do teste categoria sub-13;(B): Valores da FC em cada estágio do teste da categoria sub-15; (C): Valores da FC em cada estágio do teste categoria sub-17.

Figura 1.: FC atingida pelos jovens futebolistas em cada estágio do teste de Léger.

A figura 2 apresenta os valores comparativos de VO_{2MÁX}, e FCM entre as respectivas categorias. A parte 1 (A), apresenta os valores de VO_{2MÁX}, enquanto que a parte 2 (B) mostra o comparativo da FCM obtida. Não foi encontrada diferença estatística entre as categorias.

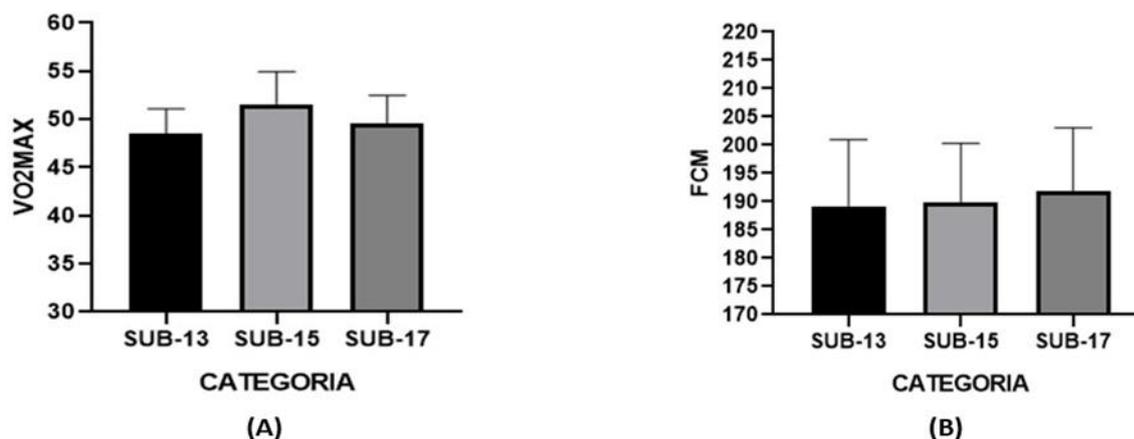
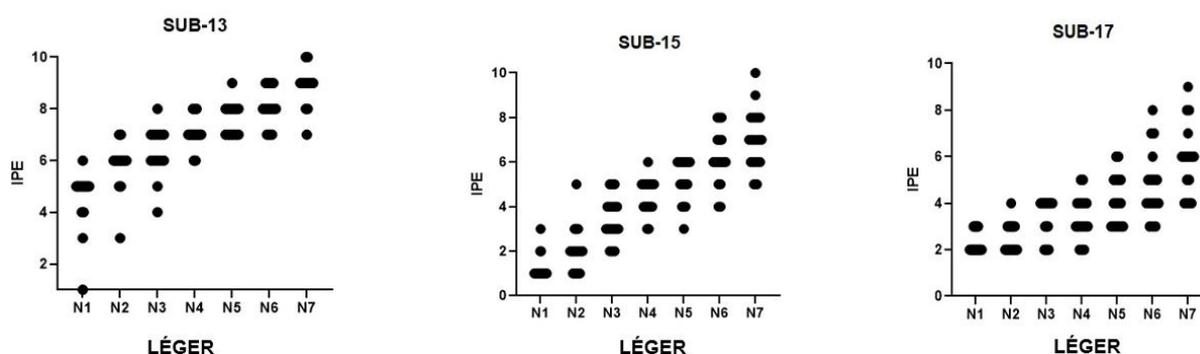


Figura 2.: VO_{2MAX} e FCM obtidos no teste de Léger em jovens jogadores de futebol de um clube formador.

A figura 3 apresenta o comportamento do IPE nos diferentes níveis de estágio ao longo do teste de Léger nas três categorias avaliadas. Verificou-se que à medida que o teste foi avançando e a FC dos atletas foi aumentando, aumentou também o índice de percepção de esforço.



IPE: Índice de percepção de esforço.

Figura 3.: IPE nos diferentes níveis de estágio do protocolo de Léger.

A tabela 2 apresenta os valores de VO_{2MAX} de acordo com a função tática desempenhada em campo considerando todos os atletas avaliados. Não houve diferença significativa entre as funções táticas avaliadas.

Tabela 2. VO_{2MAX} pelo protocolo de Léger de acordo com a função tática desempenhada em campo em jogadores sub-13, 15 e 17 de um clube formador.

	Funções táticas				
	Goleiro	Zagueiros	Laterais	Meio de Campo	Atacantes
N	5	10	10	12	9
Média (DP)	48,92 (5,62)	50,21 (3,90)	50,84 (3,33)	50,77 (2,42)	50,06 (2,14)
V-Mínimo	43,07	45,4	46	47,4	47,94
V-Máximo	57,12	57,12	55,56	55,6	54,35

A figura 4 representa um gráfico, a partir do teste Anova, comparando e separando o $VO_{2MÁX}$ dos jogadores de acordo com a respectiva função tática.

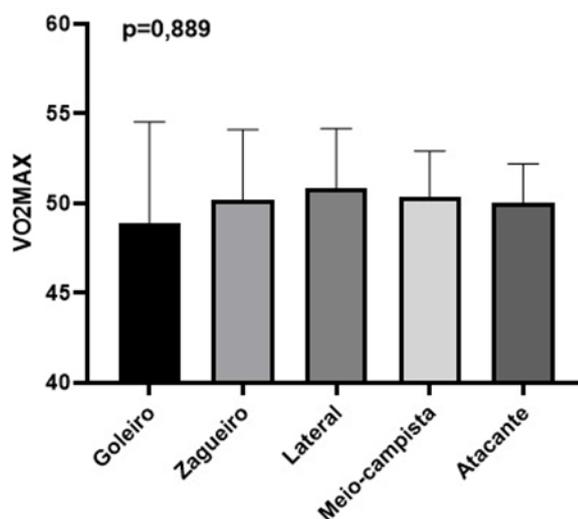


Figura 4.: Valores de $VO_{2MÁX}$ de acordo com as respectivas funções táticas.

O teste de correlação entre idade e $VO_{2MÁX}$ apontou um $r = 0,08$ indicando que não houve correlação. Considerando que não houve diferença estatística de $VO_{2MÁX}$ entre as diferentes categorias, foi proposto uma curva de percentil conforme indicado na tabela 3.

Tabela 3.: Curva de Percentil de $VO_{2MÁX}$ pelo protocolo de Léger independente da função tática desempenhada em campo em jogadores sub-13, 15 e 17 de um clube formador

Percentil	$VO_{2MÁX}$
10	46,02
20	47,61
30	48,82
40	48,98
50	50,21
60	50,25
70	51,47
80	53,78
90	55,00

4. DISCUSSÃO

4.1. Fator idade (diferentes categorias) e $VO_{2MÁX}$

No presente estudo, não foi identificado nenhuma correlação entre a idade e o $VO_{2MÁX}$ dos atletas. Esse resultado de certa forma surpreende, já que outros estudos como de Nunes et al.¹⁴ e Silva et al.²¹, concluíram que a idade é um fator determinante nos valores de $VO_{2MÁX}$ de atletas de futebol de categorias de base. O ganho de $VO_{2MÁX}$ pelo fator idade é previsível, segundo Araújo et al.²², se deve ao ganho de massa muscular de acordo com que o indivíduo vai se maturando, fazendo com que o metabolismo aumente, necessitando também de um $VO_{2MÁX}$ mais elevado, a fim de captar, transportar e metabolizar o ar captado com mais eficiência para o organismo.

Porém Baptista et al.²³ encontraram um resultado semelhante ao presente estudo, quando no resultado do trabalho dos autores, uma comparação do $VO_{2máx}$ entre as categorias sub-13 e sub-15, a idade não influenciou os valores de $VO_{2MÁX}$. Esses resultados distintos podem ser atribuídos ao nível de treinamento dos atletas. Pois, por se tratar de um clube formador, é possível especular que com alta rotatividade de atletas, não é possível garantir e controlar o nível de treinamento dos mesmos, o que influencia diretamente nos valores de $VO_{2MÁX}$ dos mesmos.

Os valores de $VO_{2MÁX}$ obtidos no presente estudo foram menores aos observados em jogadores oriundos de equipes com maior estrutura de treinamento, como os apresentados por Nunes et al.¹⁴ de jogadores da categoria de base do Fluminense Football Club, onde foram encontrados valores de 50,00 ml (kg.min)⁻¹ para o sub-13, 53,4 ml (kg. min)⁻¹ para o sub-15 e 55,9 ml (kg. min)⁻¹ para o sub-17. Isso de certa forma demonstra um menor nível de exigência física da capacidade aeróbica em um clube formador se comparado a categorias de base de um clube profissional.

4.2. Função tática desempenhada e $VO_{2MÁX}$

Os resultados do presente estudo não apresentam significância estatística ($p>0,05$), apontando para uma não relação entre função tática e $VO_{2MÁX}$. No entanto, Balikian et al.⁶ e Asano et al.²⁴

mostram resultados diferentes, trazendo que laterais, seguidos de meio campistas, possuem maiores valores de $VO_{2MÁX}$ em relação às demais posições. É previsível que a função tática imponha uma diferença no $VO_{2MÁX}$, pois as demandas físicas e fisiológicas de cada posição e função tática exercida são diferentes.

Cabe destacar que o estudo de Baptista et al.²³, assim como o presente estudo, também não verificou diferença estatística de $VO_{2MÁX}$ entre as posições, assim como o estudo de Raider et al.²⁵, que também não verificou nenhuma diferença estatística entre função tática e $VO_{2MÁX}$. Assim que, a carga de treino e/ou competição que estes jogadores são submetidos, de um clube formador parece não ser suficiente para promover uma alteração nesta qualidade física, ou que o processo de captação e desenvolvimento de talento não esteja adequado. Por outro lado, como vantagem, é possível propor aos jogadores que desempenhem diferentes funções táticas ao longo do treino, o que pode aprimorar a qualidade técnica do jogador. Esse é um ponto importante na maneira de olhar uma equipe de futebol mesmo na categoria de base. Se a perspectiva é ter jogadores versáteis, com capacidade para atuar em diferentes funções táticas ter um grupo homogêneo é mais interessante. Contudo se for considerar a especialização da função, esse comportamento será inadequado

4.3. Curva de percentil

Considerando que não houve diferenças significativas entre as categorias e as funções táticas, optou-se por reunir todos os atletas avaliados para gerar uma curva de percentil única para a comparação dos valores de $VO_{2MÁX}$ dos atletas avaliados.

Com base nos dados obtidos é possível propor que o percentil 50 sendo considerado como o valor de corte mínimo para o atleta ingressar em um clube formador. Quem está no perfil 50%, tem possibilidade de evoluir 10%, especialmente se for mais jovem, assim atingindo o $VO_{2MÁX}$ de 55 ml (kg. min)⁻¹, sendo este o valor mínimo exigido para um jogador de futebol⁶. Assim, pode-se dizer que os atletas que estão com o $VO_{2MÁX}$ de 55 ml (kg. min)⁻¹ já possui uma aptidão mínima aeróbica

adequada, o que sugere que já poderiam seguir evoluindo para um clube com maior exigência. Isso implicará que o foco de desenvolvimento do jovem jogador poderá ser em outra qualidade física que esteja em um padrão abaixo do adequado.

Os dados obtidos no presente estudo podem ser considerados como exploratórios especialmente pelo tamanho da amostra e ser do tipo casuística. Provavelmente, uma amostra maior nos traria resultados melhores de serem tratados estatisticamente.

Por se tratar de um clube formador, onde os atletas não têm nenhum tipo de vínculo formal com o clube, e conseqüentemente, o elenco possui uma alta rotatividade, é mais complicado executar o controle total da carga de treinamento. Por isso, sugere-se que em estudos futuros sejam incluídos alguns critérios como o tempo mínimo de treinamento e o registro sobre o que os atletas fazem durante o tempo em que não estão no clube, assim colaborando para uma melhor interpretação dos resultados. De forma adicional, caso seja possível avaliar o estágio de maturação dos atletas para que se tenha um maior controle sobre essa variável.

5. CONCLUSÃO

Os valores de $VO_{2MÁX}$ dos atletas pertencentes as equipes de base de um clube formador do interior de MG não foram influenciadas pelos fatores idade/diferentes categorias e pela função tática desempenhada. Além disso, não foi possível correlacionar o $VO_{2MÁX}$ com a idade dos atletas avaliados. A curva percentil aponta que um ponto médio de $50 \text{ ml (kg. min)}^{-1}$ pode ser estabelecido como critério mínimo de admissão para uma dinâmica de treino entre os jovens jogadores, sendo o ideal igual ou superior aos $55 \text{ ml (kg. min)}^{-1}$.

6. REFERÊNCIAS

1. Bangsbo J. The physiology of soccer—with special reference to intense intermittent exercise. **Acta Physiol. ScandSuppl.** 1994; 619: 1-155
2. Di Salvo V, et al. Performance characteristics according to playing position in elite soccer. **IntJ Sports Medicine.** 2007; 28(3): 222-227.
3. Dellal A, et al. Comparation of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premiere League and La Liga. **Eur. J. Sports Sci.** 2011; 11(1):51-59.
4. Spencer M, Bishop D, Dawson B, Goodman C. Physiological and metabolic responses of repeated-sprint activities: specific field-based team sports. **Sports Med.** 2005; 35, 1025-1044.
5. Monteiro A, Lopes C. *Periodização esportiva: estruturação do treinamento.* 2nd ed. São Paulo: AG; 2009.
6. Balikian P, Lourenção A, Ribeiro LFP, Festuccia WTL, Neiva CM. Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbico de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. **Rev. Bras. Med. Esporte.** 2002; 8(2):32–36.
7. Moraes MVL, Herdy CVSH. Análise comparativa do consumo máximo de oxigênio (VO₂máx) de atletas de futebol pertencentes à categoria de base de um clube de alto rendimento. **Col. Pesq. Educ. Fís.** 2008; 7(2): 19 – 26.
8. Lizana CJR, et al. Análise da potência aeróbia de futebolistas por meio de teste de campo e teste laboratorial. **Rev. Bras. Med. Esporte.** 2014; 20(6): 447-450.
9. Wilson MT, Tanaka H. Meta-analysis de the age-associated decline in maximal aerobic capacity in men: relation to training status. **Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.** 2000; 278(3): H829-34.
10. Boisseau N, Delamarche P. Metabolic and hormonal responses to exercise in children and Adolescents. **Sports Med.** 2000; 30 (6): 405-22.
11. Souza J, Zucas SM. Alterações da resistência aeróbia em jovens futebolistas em um período de 15 semanas de treinamento. **R. da Educação Física/UEM.** 2003; 14 (1): 31-36
12. Silva ASR, Santos FNC, Santhiago V, Gobatto CA. Comparação entre métodos invasivos e não invasivo de determinação da capacidade aeróbia em futebolistas profissionais. **Rev. Bras. Med. Esporte.** 2005;11(4): 233-237.
13. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. **JAMA.** 1968; 203(3): 135-138.
14. Nunes LE, Pires CMR, Assis M, Baldissera V, Souza NMF. YoYo intermitente recovery test (YoYo Test): Valores normativos para jogadores de futebol das categorias sub-13, sub-15, sub-17 e sub-20. **Rev. Bras. Futebol.** 2021; 14 (1): 20-34.
15. Pereira LN, Monteiro AN, Júnior EGF, Barreto JG, Pereira R, Machado M. Correlação entre o VO₂máx estimado pelo Teste de Cooper de 12 minutos e pelo YoYo Endurance Test L1 em atletas de futebol. **Rev. Bras. Futebol.** 2008; 1(1): 33–41.
16. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict V_O2máx. **Eur. J. Appl. Physiology Occup. Physiol.** 1982; 49(1): 1-12.
17. Bangsbo J, Laia FM, Krstrup P. The YoYo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. **Sports med.** 2008; 38(1): 37-51.
18. Figueira FR, Santos TF, Navarro AC. Identificação do volume de oxigênio máximo através do teste ioiô em atletas de futebol da categoria sub-14 do grêmio football porto alegre. **Rev. Bras. Futsal e Fut.** 2009; 1(1): 74 – 91.
19. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med. Sci. Sports Exerc.** 1982; 14(5): 377 – 381.
20. Tanaka H, Monahan KD, Seals DR. Age-predicted maximal heart rate revisited. **J Am Coll Cardiol.** 2001;37(1):153 – 6.
21. Silva CD, Bloomfield J, Marins JCB. A review of stature, body mass and maximal oxygen up take profiles of U17, U20 and first division players in Brazilian soccer. **J. Sports Sci. Med.** 2008; 7(3): 309–319.
22. Araújo CGS, Herdy AH, Stein R. Maximum oxygen consumption measurement: Valuable biological marker in health hand in sickness. **Arq. Bras. Cardiol.** 2013; 100(4): 51–53.
23. Manceira BAM, et al. Comparação do VO₂máx e potência anaeróbica de atletas de futebol de base em diferentes posições e categorias. **Rev. Bras. Futebol.** 2017; 10(2): 35 – 46.
24. Asano RY, et al. Comparação do consumo máximo de oxigênio relativo em atletas de futebol entre diferentes categorias de base. **Rev. Bras. Futsal e Fut.** 2012; 4(11): 55 – 61.
25. Raider L, Alves CVN, Pantaleão D, Damasceno VO, Júnior DAF, Vianna JM. Potência aeróbia em diferentes estágios de maturação de jovens jogadores de futebol das categorias infantil e juvenil. **Rev. Bras. Fisiol. Exercício.** 2015; 14(4):188 – 93.