

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DESEMPENHO MOTOR DE ATLETAS DE BASQUETEBOL UNIVERSITÁRIO

Elvyn Pedro Serrão da Silva^{a,b,c,d} ; Daurimar Pinheiro Leão^{a,b,c,d} ; Carmen
Silvia da Silva Martine ; Ivan de Jesus Ferreira^{a,b,c,d} 

^aUniversidade Federal do Amazonas (UFAM),

^bFaculdade de Educação Física e Fisioterapia (FEFF)

^cGrupo de Pesquisa em Biodinâmica do Movimento Humano

^dLaboratório de Estudos e Pesquisas em Aptidão Física (LEPAFI)

RESUMO

O estudo teve como objetivo caracterizar o perfil antropométrico e da aptidão física de atletas da modalidade de basquetebol que participaram dos jogos universitários que ocorreram na Universidade Federal do Amazonas. Essa pesquisa caracteriza-se como do tipo descritiva e exploratória envolvendo uma amostra de 15 atletas, sendo 9 masculinos e 6 femininos. Foram realizadas medidas antropométricas de estatura, envergadura, e peso corporal (composição corporal) através de balança de bioimpedância (% gordura; % massa muscular; gordura visceral). Os testes de desempenho motor realizados foram: teste de sentar-e-alcançar (flexibilidade), abdominal modificado por 1 minuto (resistência de força muscular), *sprint* linear em 30 metros (velocidade), teste de corrida de 12 minutos (resistência aeróbia), teste de salto horizontal (força de salto horizontal), teste de força vertical (força de salto vertical) e o teste de preensão manual (força de membros superiores). Os resultados demonstraram que o percentual de gordura dos jogadores encontra-se elevado, comprometendo a qualidade dos resultados dos testes de corrida por 12 minutos, força de salto horizontal, força de salto vertical e corrida de velocidade. Faz-se necessário aumentar o treinamento das capacidades motoras flexibilidade, resistência de força muscular, força de salto horizontal, força de salto vertical, velocidade de deslocamento. Os atletas do sexo masculino apresentam diferenças de força entre as mãos esquerda e direita, evidenciando possíveis casos de desequilíbrio muscular, o que pode comprometer a precisão dos arremessos. Em conclusão, a pesquisa cumpriu seu objetivo ao caracterizar o perfil antropométrico e determinar o nível de aptidão física de atletas que participaram dos jogos universitários da UFAM. Foi constatada a necessidade de maior foco nos treinamentos que dizem respeito aos atributos da aptidão física.

Palavras-chave: basquetebol; perfil antropométrico, aptidão física, testes físicos.

ABSTRACT

The study aimed to characterize the anthropometric profile and physical fitness of basketball athletes who participated in university games held at the Federal University of Amazonas. This research is characterized as descriptive and exploratory, involving a sample of 15 athletes, 9 male and 6 female. Anthropometric measurements of height, wingspan, and body weight (body composition) were performed using a bioimpedance scale (% fat; % muscle mass; visceral fat). The motor performance tests performed were: sit-and-reach test (flexibility), 1-minute modified sit-up (muscular strength endurance), 30-meter linear sprint (speed), 12-minute running test (aerobic endurance), horizontal jump test (horizontal jump strength), vertical strength test (vertical jump strength), and handgrip test (upper limb strength). The results showed that the players' body fat percentage was high, compromising the quality of the results of the 12-minute running, horizontal jump strength, vertical jump strength and sprint tests. It is necessary to increase the training of motor skills, flexibility, muscular strength endurance, horizontal jump strength, vertical jump strength and displacement speed. The male athletes presented differences in strength between the left and right hands, evidencing possible cases of muscular imbalance, which may compromise the accuracy of the throws. In conclusion, the research fulfilled its objective by characterizing the anthropometric profile and determining the level of physical fitness of athletes who participated in the UFAM university games. The need for greater focus on training related to physical fitness attributes was confirmed.

Keywords: basketball; anthropometric profile, physical fitness, physical tests.

1. INTRODUÇÃO

O basquetebol é uma modalidade esportiva coletiva na qual duas equipes disputam almejando conseguir mais pontos do que a adversária, o desempenho bem-sucedido desse esporte é baseado no desenvolvimento da condição física ideal, habilidade tática, habilidade técnica e atributos psicológicos (TUBINO, TUBINO & GARRIDO, 2007; AJ PETWAY et al, 2020).

As principais características do basquetebol envolvem a utilização de momentos curtos a longos de intensidade intervalada, inúmeras ações de movimento de salto, arremessos, corridas ofensivas e defensivas, tratando-se de um esporte que envolve bastante coordenação e movimentos específicos (SISIC et al, 2016).

Sendo um esporte de alta complexidade nas ações dos atletas, é necessário que estes necessitem manter elevados níveis de condicionamento físico, que é influenciado pelo somatótipo de cada atleta, sendo importante as medidas de estatura, dobras cutâneas, massa corporal e diâmetros ósseos, para que consigam corresponder as inúmeras situações que podem ocorrer durante uma partida (CARVALHO et al, 2012).

Basicamente, o jogo é distribuído por três posições, que consistem em: armador, ala e pivô (FERREIRA E JÚNIOR, 2003). O armador é responsável pela organização da equipe em quadra, necessita do bom domínio de bola, visão de jogo e possuir bom fundamento do passe. O ala deve ser habilidoso em arremessos de média distância, boa infiltração e saltos de média e longa distância. E, os pivôs jogam próximo a cesta e possuem o importante papel de pontuar a curta distância e possuir boa fundamentação do rebote (ROSE JUNIOR, TAVARES e GITTI, 2004).

No basquetebol moderno os jogadores têm muito contato físico, muitos solavancos e muitas lutas físicas. A competição pela bola, seja no ar ou no solo, é acirrada, exigindo mais das capacidades físicas destes. Devido a tais fatores, pesquisar sobre o nível de aptidão física geral dos jogadores e as dimensões e medidas antropométricas de cada atleta, são ferramentas fundamentais de análise para que se obtenha melhorias de performance é o objetivo a ser alcançado (XIJUN HONG, 2022).

Por ser um esporte de caráter intermitente, capacidade motoras como velocidade, agilidade, força explosiva, resistência muscular e outras, estão distribuídas em diferentes níveis para cada posição individual dos atletas, ocorrendo durante o momento do jogo alternâncias entre momentos de alta e baixa intensidade, determinando a prevalência da utilização do sistema anaeróbico, porém, além desse sistema, as valências físicas de resistência muscular localizada (RML), coordenação e resistência aeróbica também são consideradas importantes para o bom desempenho do basquetebol. Contudo, as características da aptidão física se tornam mais

específicas no âmbito competitivo, diferenciando a preparação física desta modalidade. (DANTAS, 2016; RAYMUNDO et al., 2018).

Portanto, assim como outros esportes, o basquetebol possui características e necessidades específicas, é esperado que os atletas possuam medidas antropométricas e composição corporal que se adequem as demandas do jogo. Por exemplo, o peso corporal pode afetar a velocidade, a resistência e a força, enquanto a composição corporal pode afetar a força e a agilidade (MASANOVIC et al, 2018).

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo caracterizar o perfil antropométrico e da aptidão física de atletas que participaram dos jogos universitários que ocorreram na Universidade Federal do Amazonas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é do tipo descritiva/exploratória. Para embasamento da literatura, buscou-se pesquisas contendo os termos: **“basketball”**, **“physical fitness”**, **“anthropometry”** e **“sports performance”**, e foram utilizadas as seguintes bases de dados: MedLine Pubmed, Scopus e ScienceDirect. A coleta de dados foi feita com uma amostra de 15 atletas, sendo 9 (15%) masculinos e 6 femininos (8,3%), das equipes de basquetebol que disputaram os jogos universitários da Universidade Federal do Amazonas, foram realizados testes de aptidão física e houve a mensuração das medidas antropométricas e composição corporal de cada atleta.

Para os testes de aptidão física foram utilizados os testes de: sentar-e-alcançar utilizando; abdominal modificado por 1 minuto; teste de força de salto horizontal; teste de salto vertical (*sargent test*); dinamometria de mão; teste de corrida de velocidade 30m; e o teste de corrida de 12 minutos.

Para mensurar os dados antropométricos utilizou-se um estadiômetro de prancha para medir altura e envergadura; balança de bioimpedância para extrair os dados de peso, IMC, percentual de gordura, percentual de massa muscular e gordura visceral.

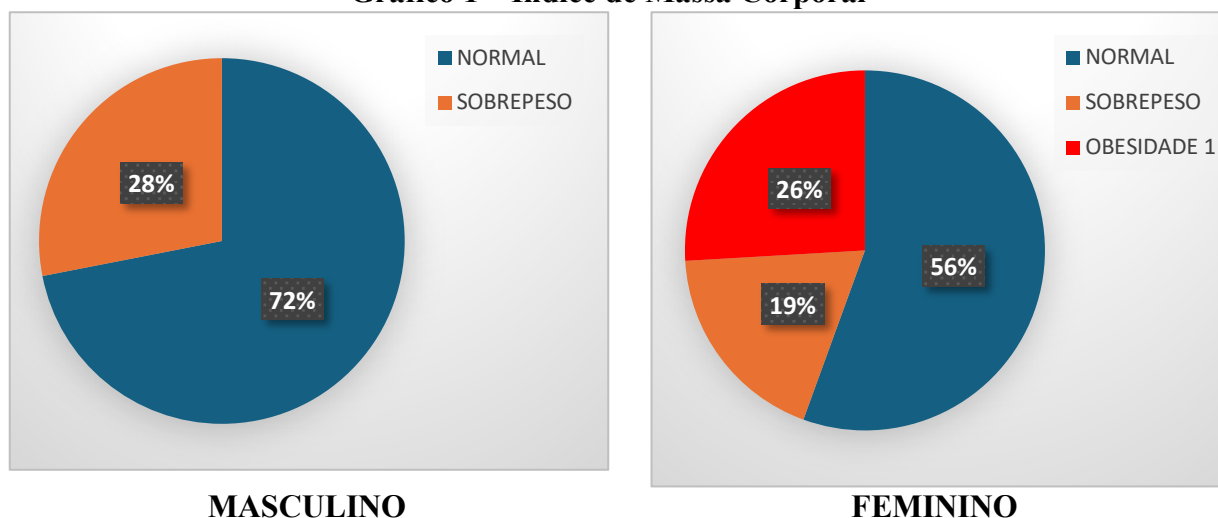
Para análise dos resultados das medidas antropométricas e testes de desempenho motor utilizou-se o programa *IBM SPSS Statistics 22.0*, para análise descritiva exploratória, onde foram determinados valores de amostra, média, moda, mediana, desvio padrão e valores mínimo e máximo.

3. RESULTADOS

Os resultados dos testes de desempenho motor são apresentados nos gráficos abaixo, as variáveis de índice de massa corporal, percentual de gordura, percentual de massa muscular teste de abdominal 1 minutos, teste de sentar-e-alcançar e o teste de corrida por 12 minutos foram expressas com base nas tabelas de classificações do guia do *American College of Sports and Medicine*. Enquanto os resultados do teste de força horizontal, força de salto vertical e o teste de corrida de velocidade 30 metros foram classificados de acordo com as tabelas de classificação do livro *Explosive Power and Strength* (DONALD A. CHU).

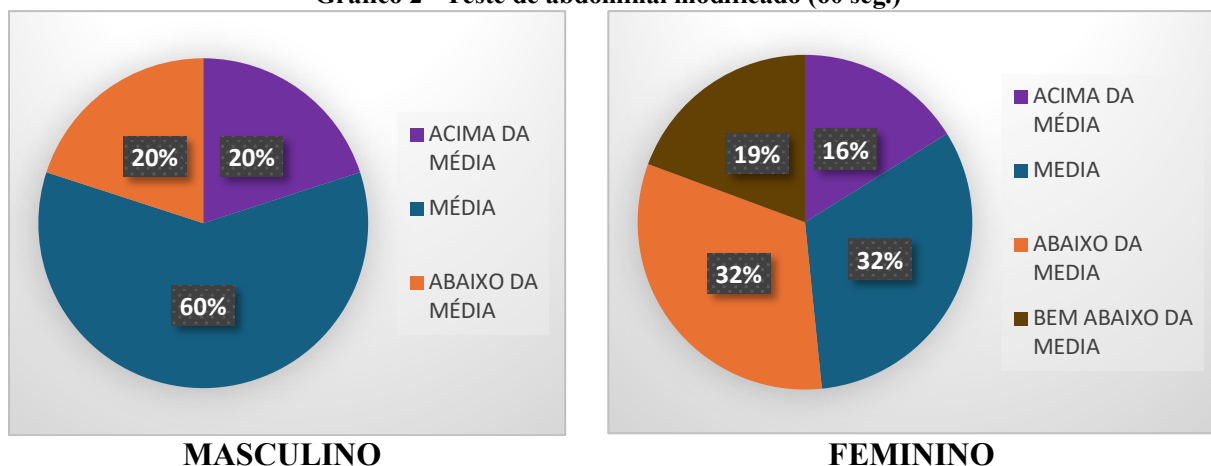
O **gráfico 1** apresenta a classificação do nível do índice de massa corporal (IMC) do time masculino, e do time feminino. Para o time masculino, 72% dos atletas encontram-se dentro da normalidade, enquanto 28% estão com sobrepeso. Enquanto o time feminino apresenta 56% das atletas dentro da normalidade, 18% com sobrepeso e 26% das atletas com índice de obesidade tipo 1.

Gráfico 1 – Índice de Massa Corporal



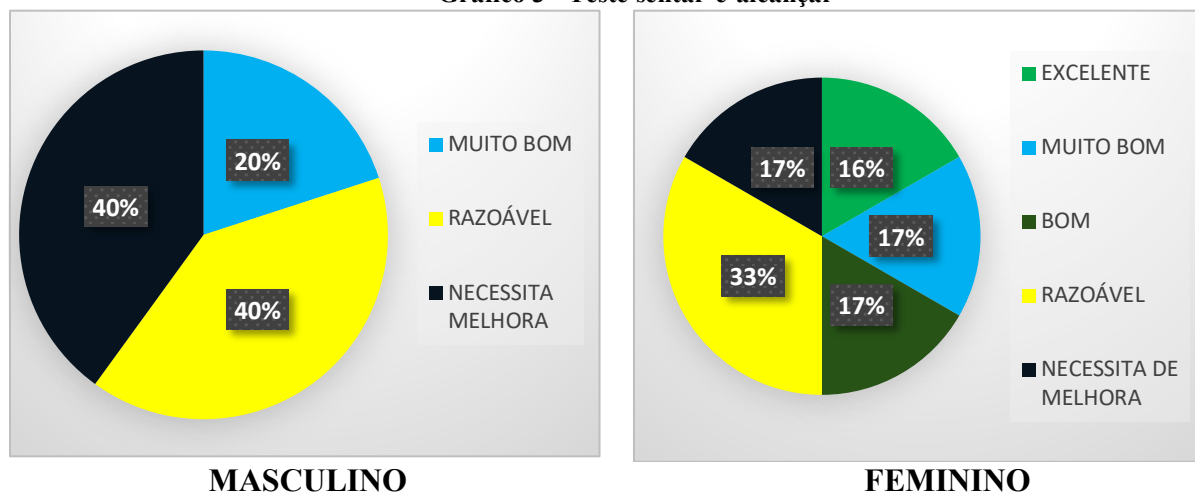
O **gráfico 2** representa os resultados do teste de abdominal modificado, o objetivo do teste era a realização do maior número de repetições por 1 minuto. O time masculino apresentou 60% dos atletas com resultados dentro da média, 20% abaixo da média e 20% acima da média. O time feminino obteve 20% das atletas com resultados bem abaixo da média, 32% abaixo da média, 32% dentro da média e 16% acima da média.

Gráfico 2 - Teste de abdominal modificado (60 seg.)



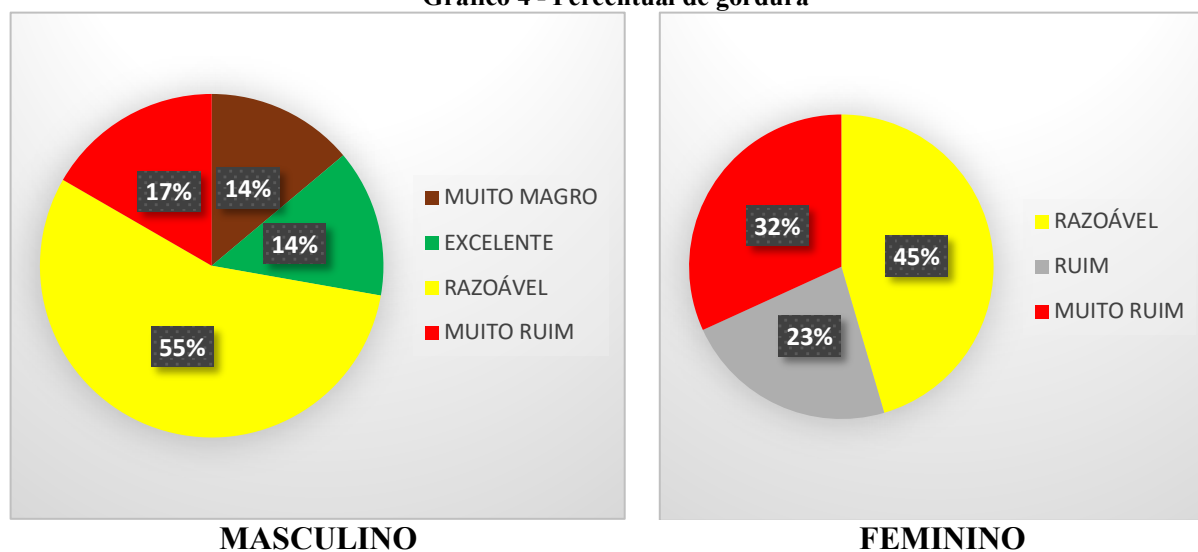
O **gráfico 3** apresenta os resultados do teste de sentar-e-alcançar, o qual o time masculino exibiu resultados dos atletas sendo 20% classificados como muito bons, 40% sendo razoáveis e 40% necessitam de melhora. Os resultados do time feminino demonstram que 17% das atletas necessitam de melhora, 33% são razoáveis, 17% são boas e muito boas, e 16% apresentaram resultados excelentes.

Gráfico 3 - Teste sentar-e-alcançar



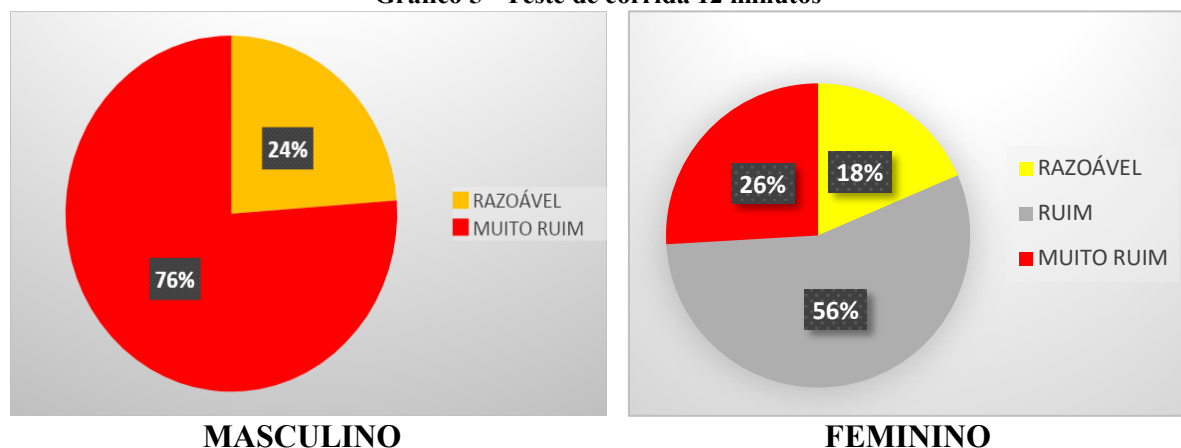
As classificações dos resultados de percentual de gordura são exibidas no **gráfico 4**. As variáveis do time masculino resultam que 14% dos atletas são muito magros, 17% muito ruins, 55% com resultados razoáveis e 14% em níveis de percentual de gordura excelentes. O time feminino exibe resultados sendo 32% das atletas classificadas como muito ruins, 23% ruins e 45% são razoáveis.

Gráfico 4 - Percentual de gordura



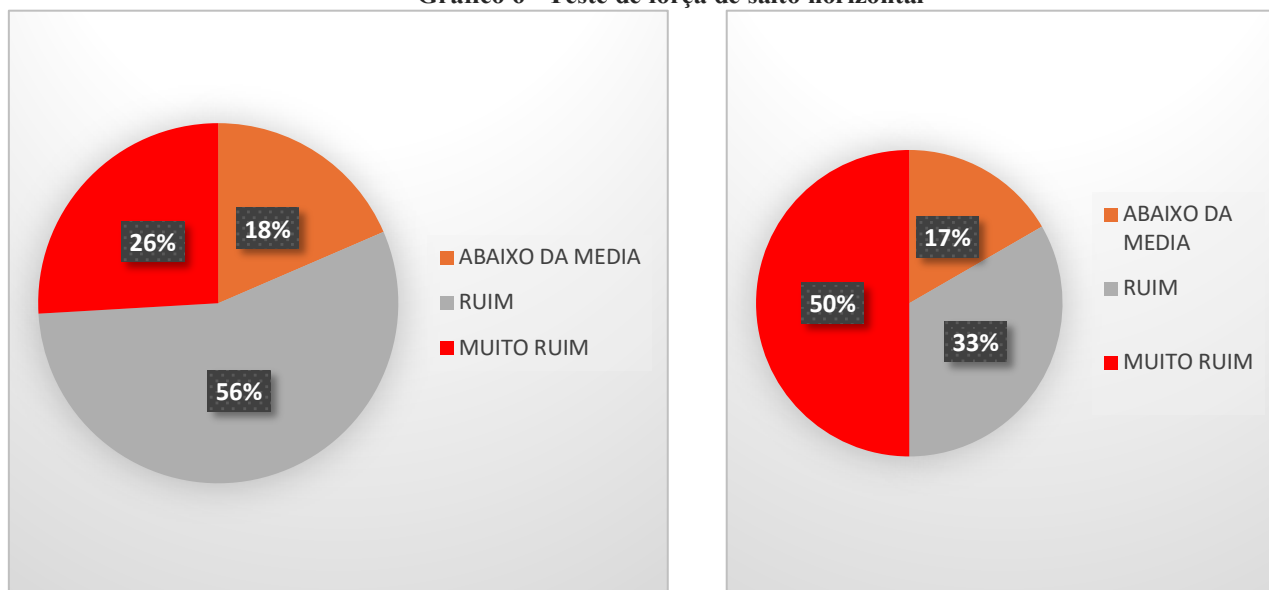
O **gráfico 5** corresponde a classificação dos resultados obtidos no teste de Cooper, 76% do masculino apresentou resultados muito ruins, enquanto 24% obtiveram resultados razoáveis. Com relação ao time feminino, 26% demonstraram resultados muito ruins, 56% foram ruins e 19% foram razoáveis.

Gráfico 5 - Teste de corrida 12 minutos



Os resultados do teste de impulsão horizontal são expostos no **gráfico 6**, a categoria masculina evidenciou que 26% dos jogadores apresentaram resultados muito ruins, 56% foram ruins e 18% ficaram abaixo da média. Os índices do time feminino, demonstraram que 50% das atletas estão listadas com resultados muito ruins, 33% estão ruins e 17% estão abaixo da média.

Gráfico 6 - Teste de força de salto horizontal

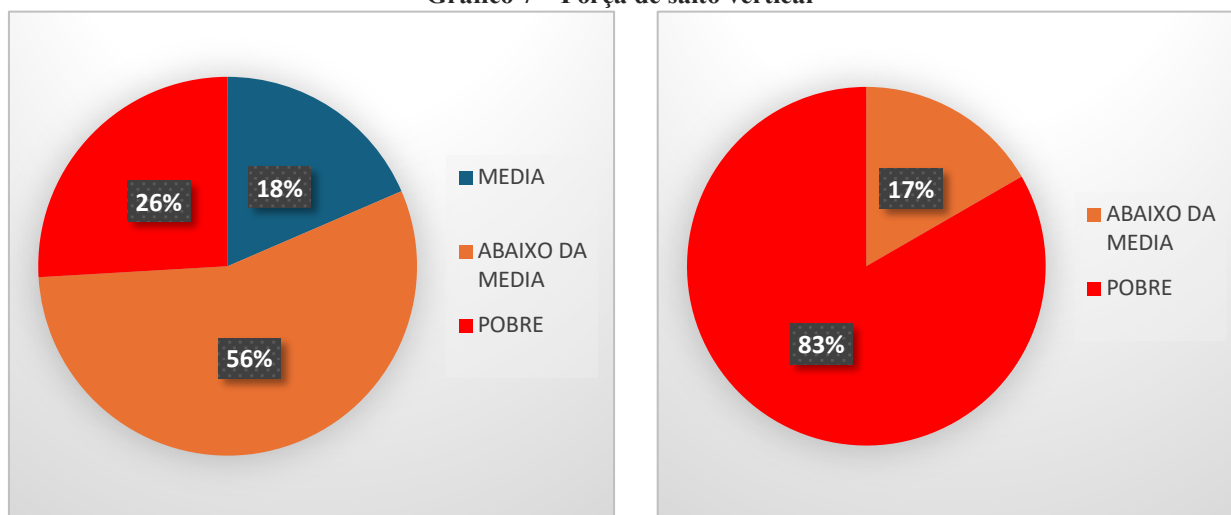


MASCULINO

FEMININO

Os resultados dos testes de força de salto vertical apresentados no **gráfico 7**, constataram que no time masculino 26% dos atletas apresentam resultados pobres, 56% estão abaixo da média e 18% se encontram dentro da média. Para o time feminino, 83% das atletas exibiram resultados pobres, e 17% estão classificadas com resultados abaixo da média.

Gráfico 7 – Força de salto vertical

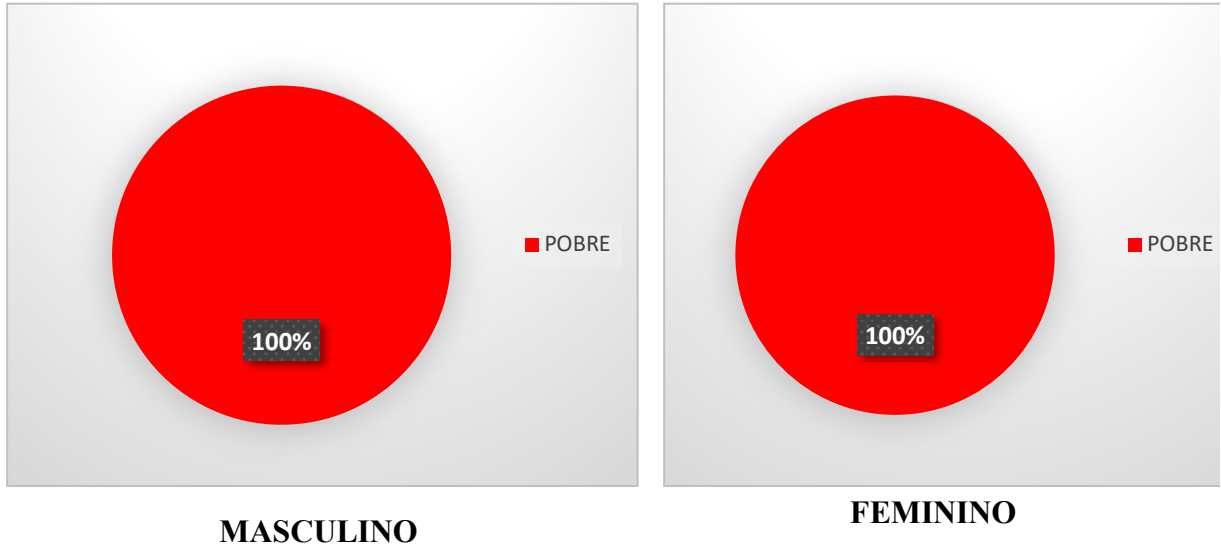


MASCULINO

FEMININO

No teste de corrida de velocidade 30m (**gráfico 8**), ambos times exibiram 100% dos resultados classificados como pobres.

Gráfico 8 – Teste de corrida de velocidade 30m



No **gráfico 9** são apresentados os resultados obtidos no teste de prensão manual do time masculino e do time feminino, é observado que para ambas as mãos o time feminino apresenta parâmetros de normalidade, enquanto no **gráfico 10**, há variância para os resultados do time masculino.

Gráfico 9 - Teste de prensão manual direita e esquerda - Feminino

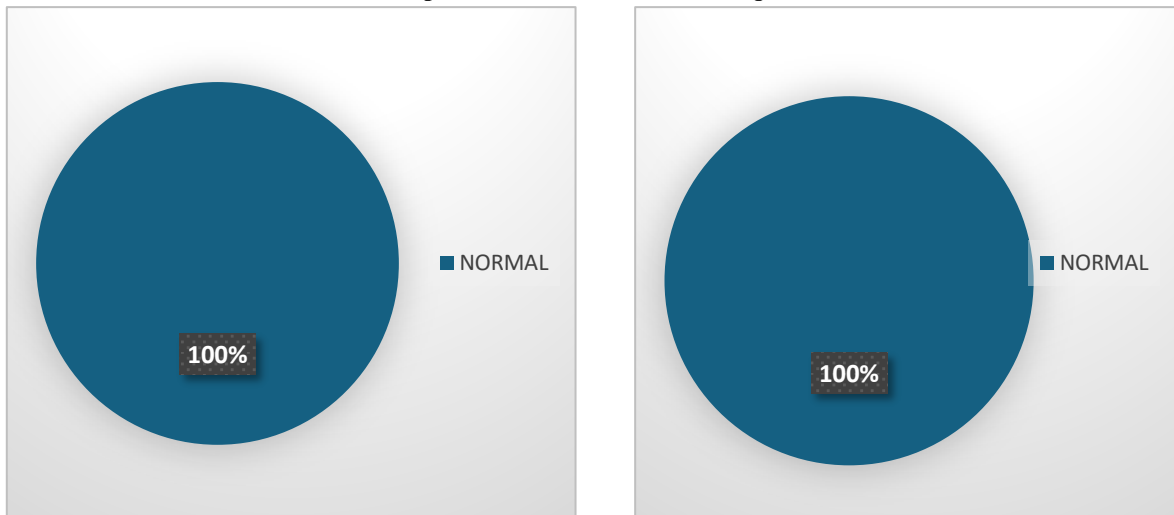
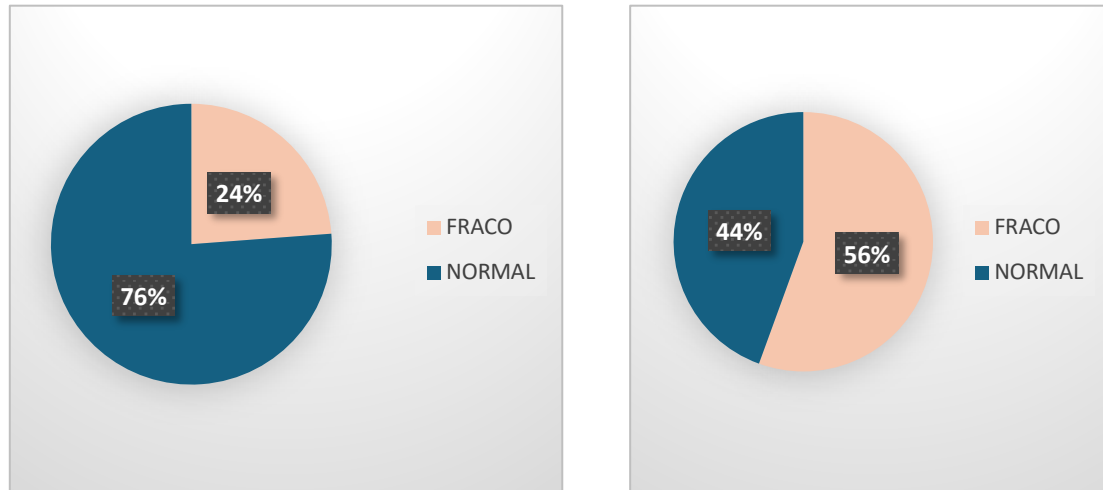


Gráfico 10 - Teste de preensão manual direita e esquerda - Masculino



4. DISCUSSÃO

Em geral os atletas, obtiveram resultados classificados como ruins nos testes de aptidão física. No estudo de Rafael Bizarelo (2021), foi constatada fortes correlações envolvendo o percentual de gordura e os atributos de capacidade cardiorrespiratória, força de salto vertical e corrida de velocidade. Devido a esse fator, pode-se justificar os resultados ruins dos atletas testados nesse estudo, pois, de acordo com Cyrino et al., (2002) o aumento da gordura corporal pode prejudicar a performance dos jogadores.

O índice de massa corporal se mostrou dentro dos parâmetros de normalidade na maioria dos jogadores, mas, de acordo com Neto (2005), os resultados encontrados a partir do IMC não indicam a qualidade do peso, pois utiliza apenas da massa corporal e a estatura em seu cálculo, sem discriminar quais as quantidades de massa muscular, gordura e massa óssea. Portanto, neste estudo foi utilizada uma balança de bioimpedância, constatando mais confiabilidade nos resultados, que indicam que os jogadores em níveis de sobrepeso e obesidade comprometeram a equipe em relação ao desempenho.

Com relação a resistência de força muscular (testes de abdominal modificado), o estudo de Yang Li (2023), evidenciou que a estabilidade dos músculos que fazem parte do abdômen desempenha papel positivo na melhoria do equilíbrio e agilidade de jogadores de basquetebol. Sendo assim, observa-se que para este teste o time apresenta resultados que variam entre classificações ruins e boas, demonstrando que necessitam de melhora neste quesito.

Nesta pesquisa foi constatado maior desempenho por parte do time feminino no teste de sentar-e-alcançar, enquanto no time masculino as evidências apontam a necessidade dessa capacidade motora ser treinada com mais frequência, pois, Malliaropoulos et al., (2004) destaca que programas de treinamento da flexibilidade têm sido enfatizados por profissionais de

diversas áreas com a intenção de aumentar os níveis de aptidão física, prevenir e reabilitar lesões.

A pesquisa realizada por Han (2023), evidenciou que além de excelentes habilidades esportivas, os jogadores de basquetebol também precisam ter forte capacidade cardiopulmonar para manter uma resistência física ótima durante todo o jogo, por isso, seu estudo enfatizou no efeito do treinamento de força sobre a capacidade cardiorrespiratória e a resistência física sob o exercício de treinamento de força nos jogadores de basquetebol. 20 atletas do segundo ano de educação física foram aleatoriamente selecionados como voluntários e igualmente divididos em grupo controle e experimental. Durante o experimento, os atletas do grupo experimental realizaram o treinamento convencional, dirigido para ambos os grupos, seguido de um protocolo com treinamento específico de força. O experimento durou seis semanas, onde uma hora de treinamento físico era realizada todas as terças, quintas e sábados. Em comparação com os métodos tradicionais, os métodos de treinamento adicionais nesta pesquisa melhoraram a capacidade cardiopulmonar e a resistência física dos atletas. O grupo experimental melhorou o tiro de salto, o tiro contínuo de dois minutos, corrida em forma de T, as três voltas para trás com distância variável e o desempenho integral. Concluindo que o protocolo apresentado pode melhorar a capacidade cardiopulmonar dos atletas, melhorar a resistência física basal e a resistência esportiva relacionada ao basquete, promovendo a elevação do nível atlético.

Como foi dito, o basquetebol é um esporte que se caracteriza por momentos que variam entre baixa e alta intensidade, portanto, a utilização das vias aeróbicas é de extrema importância para o desporto. No teste de corrida por 12 minutos os resultados obtidos apontam para a baixa capacidade de VO₂max do time, significando que o time precisa de melhoria neste atributo para obter melhor performance durante as partidas.

As variáveis correspondentes aos testes de impulsão horizontal, impulsão vertical e *sprint*, são interligadas por se tratarem de valências que utilizam da potência, então, possuem influência entre si. O estudo realizado por Durigan et al., (2013), teve por objetivo analisar a influência do treinamento pliométrico nas variáveis de potência de membros inferiores e de velocidade em tenistas. Os testes realizados foram: squat jump, salto contra movimento, salto contra movimento com auxílio dos braços, drop jump, impulsão horizontal e velocidade, sendo estes aplicados pré e pós treinamento pliométrico. Foi constatado que o grupo de intervenção apresentou diferenças entre o pré e pós-teste para todas as variáveis, diferentemente do grupo controle. E entre o grupo controle e o de intervenção, verificou-se que, no pré-teste, não houve diferença entre as variáveis. A utilização do treinamento pliométrico de 10 semanas induziu a adaptações importantes no desempenho dos sujeitos acompanhados. Sendo assim, após análise dos resultados desta pesquisa, é evidente que o time também em treinamentos para aumento da

potência muscular de membros inferiores, pois, durante uma partida de basquetebol, inúmeras ações de saltos, corridas e afins podem ser realizadas.

De acordo com Xavier et al.,(2021), as modalidades coletivas que fazem uso de implementos manuais requerem que os atletas tenham boa força de preensão manual para se ter um melhor domínio sob a bola. Os resultados obtidos pelo time feminino mostram equilíbrio de força entre as mãos direita e esquerda, porém, os resultados do time masculino constataam diferença de força entre os membros, que pode ser decorrente de desequilíbrio de força muscular.

5. CONCLUSÃO

Esta pesquisa de caráter descritiva-exploratória cumpriu seu objetivo ao caracterizar o perfil antropométrico e de nível de aptidão física de atletas que participaram dos jogos universitários da UFAM. Foi constatada a necessidade de maior foco nos treinamentos que dizem respeito aos atributos da aptidão física, o fator que pode refletir nos resultados ruins pode ser proveniente do elevado percentual de gordura da equipe, necessitando que este seja diminuído para que o nível de performance seja aumentado.

6. REFERÊNCIAS

AGRAWAL, Rupal Pankaj; NANDE, Prajakta Jayant. Hand anthropometry: Correlation with grip strength and macronutrient intake among basketball players. **Int J Phy Educ Sports Health**, v. 7, n. 1, p. 138-145, 2020.

ASCHEENDORF, Paula F. et al. Effects of basketball-specific high-intensity interval training on aerobic performance and physical capacities in youth female basketball players. **The Physician and sportsmedicine**, v. 47, n. 1, p. 65-70, 2019.

CASTILLO, Daniel et al. The influence of physical fitness attributes on external demands during simulated basketball matches in youth players according to age category. **Physiology & Behavior**, v. 233, p. 113354, 2021.

CARVALHO, Keyla Batista et al. Perfil somatotípico e nível de composição corporal de jogadores de basquetebol amador. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3, 2012.

CUI, Yixiong et al. Key anthropometric and physical determinants for different playing positions during National Basketball Association draft combine test. **Frontiers in psychology**, v. 10, p. 2359, 2019.

DANTAS, Estélio H. M. A prática da preparação física. 8. ed. [S.l.]: Rio de Janeiro: Shape, 2016.

DE MOURA, Walcymar Souza Aleixo. INDICADORES DO PERFIL SOMÁTICO, DA APTIDÃO FÍSICA E DAS HABILIDADES MOTORAS ESPECÍFICAS DE JOGADORES DE BASQUETEBOL. **BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 20, n. 14, p. 1-31, 2020.

DOS SANTOS, Rafael Bizarelo Ribeiro et al. Perfil antropométrico e de aptidão física de atletas universitários de basquetebol Anthropometric profile and physical fitness of university basketball athletes. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 15128-15146, 2021.

DE ROSE JUNIOR, Dante; TAVARES, Alessandra Cristina; GITTI, Vivian. Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. **Rev. bras. educ. fis. esp**, p. 377-384, 2004.

DURIGAN, Julia Zoccolaro et al. Efeitos do treinamento pliométrico sobre a potência de membros inferiores e a velocidade em tenistas da categoria juvenil. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 24, p. 617-626, 2013.

FERREIRA, Aluisio Elias Xavier; DE ROSE JUNIOR, Dante. Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático-pedagógica. 2010.

GÓMEZ-CARMONA, Carlos D. et al. Exploring physical fitness profile of male and female semiprofessional basketball players through principal component analysis—a case study. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**, v. 6, n. 3, p. 67, 2021.

GONZALEZ, Adam M. et al. Performance changes in NBA basketball players vary in starters vs. nonstarters over a competitive season. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 3, p. 611-615, 2013.

HAN, Fuling. Strength training influences on basketball players. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2022_0538, 2023.

HONG, Xijun. Kinect and Few-Shot Technology-Based Simulation of Physical Fitness and Health Training Model for Basketball Players in Plateau Area. **Computational Intelligence and Neuroscience**, v. 2022, n. 1, p. 2256522, 2022.

LIMA-ALVES, Adriano et al. The relationship between internal and external loads as a tool to monitor physical fitness status of team sport athletes: a systematic review. **Biology of Sport**, v. 39, n. 3, p. 629-638, 2022.

LI, Yang. Strengthening the abdominal core on balance in basketball players. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 29, p. e2022_0598, 2023.

MALLIAROPOULOS, Nikos et al. The role of stretching in rehabilitation of hamstring injuries: 80 athletes follow-up. **Medicine & science in sports & exercise**, v. 36, n. 5, p. 756-759, 2004.

MANUEL CLEMENTE, Filipe et al. Anthropometry and fitness profile, and their relationships with technical performance and perceived effort during small-sided basketball games. **Research in Sports Medicine**, v. 27, n. 4, p. 452-466, 2019.

MANCHA-TRIGUERO, David et al. Physical fitness in basketball players: A systematic review. **J. Sports Med. Phys. Fit**, v. 59, n. 10.23736, p. S0022-4707.19, 2019.

MASANOVIC, B.; POPOVIC, S.; BJELICA, D. Comparative study of anthropometric measurement and body composition between basketball players from different competitive levels: elite and sub-elite. **Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports**, n. 4, p. 176-181, 2019.

MORRISON, Matthew et al. A systematic review on fitness testing in adult male basketball players: Tests adopted, characteristics reported and recommendations for practice. **Sports Medicine**, v. 52, n. 7, p. 1491-1532, 2022.

PETWAY, Adam J. et al. Training load and match-play demands in basketball based on competition level: A systematic review. **PloS one**, v. 15, n. 3, p. e0229212, 2020

PINHEIRO LIMA, Bruno Lucas et al. Comparação do perfil antropométrico e aptidão física de atletas de basquetebol de diferentes posições. **Revista Ciencias de la Actividad Física UCM**, v. 20, n. 1, 2019.

RAMIREZ-CAMPILLO, Rodrigo et al. The effects of plyometric jump training on physical fitness attributes in basketball players: A meta-analysis. **Journal of sport and health science**, v. 11, n. 6, p. 656-670, 2022.

RAYMUNDO, Ana Carolina Gago et al. Evaluation of strength, agility and aerobic capacity in Brazilian football players. **Biomedical Human Kinetics**, v. 10, n. 1, p. 25-30, 2018.

RINALDO, Natascia et al. Effects of anthropometric growth and basketball experience on physical performance in pre-adolescent male players. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 7, p. 2196, 2020

SILVA, Diego Augusto Santos; PETROSKI, Edio Luiz; GAYA, Adroaldo Cesar Araujo. Anthropometric and physical fitness differences among Brazilian adolescents who practise different team court sports. **Journal of human kinetics**, v. 36, n. 1, p. 77-86, 2013.

SISIC, Nedim et al. Agility performance in high-level junior basketball players: the predictive value of anthropometrics and power qualities. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 56, n. 7-8, p. 884-893, 2015.

TUBINO, Manoel José Gomes. **Dicionário enciclopédico Tubino do esporte**. Senac, 2007.