

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTE  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**REINALDO SANTOS SILVA**

**ALTERAÇÕES NA FORÇA MUSCULAR EM PARTICIPANTES DA MODALIDADE  
VOLEIBOL EM UM PROGRAMA DE ESPORTE UNIVERSITÁRIO**

**MACEIÓ-AL  
MAIO, 2022.**

**REINALDO SANTOS SILVA**

**ALTERAÇÕES NA FORÇA MUSCULAR EM PARTICIPANTES DA MODALIDADE  
VOLEIBOL EM UM PROGRAMA DE ESPORTE UNIVERSITÁRIO**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Colegiado de Curso, do Instituto de Educação Física e Esporte da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Filipe Pereira Caetano

**MACEIÓ-AL  
MAIO, 2022**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**  
Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

S586a Silva, Reinaldo Santos.  
Alterações na força muscular em participantes da modalidade voleibol em um programa de esporte universitário / Reinaldo Santos Silva. – 2022.  
25 f. : il. color.

Orientador: Antonio Filipe Pereira Caetano.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física: Licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Educação Física e Esporte. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 19-20.  
Anexos: f. 22-25.

1. Força muscular. 2. Voleibol. 3. Estudantes universitários. 4. Aptidão física. 5. Prática desportiva. I. Título.

CDU: 796.325

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que deu ao mundo a possibilidade de existir e provar deste dom: a vida. Portanto, destruimos a vida e fomos fadados à morte. Porém, no uso do seu amor e infinita misericórdia nos permitiu escolher vivermos novamente após esta vida; no entanto, do contrário a esta, a vida vindoura é eterna, sem dor e sem tristeza (e só há uma única possibilidade de vivermos eternamente com Ele, crendo em seu Filho Jesus, o Salvador). Agradeço também à minha família que sempre esteve comigo no passar desses anos de UFAL mas, em especial, minha mãe, sim, a Dona Juciene que faz de tudo por seus filhos! Ela lutou todos os dias para que eu conseguisse terminar e me tornar, além de um ser humano consciente, um excelente professor. Obrigado, mãe! Agradeço também ao meu orientador, professor Dr. Felipe Caetano, que apesar de me ver desleixado e sem tanto interesse, abriu seu coração e resolveu me ajudar a terminar o curso. Vale ressaltar que mesmo ele sendo uma pessoa muito comprometida a acabar tudo, a ter prazos e cumprir, me ajudou... Sabendo (ou talvez não) que eu ia demorar e ser indisciplinado neste fim de curso, muito obrigado (de coração). Quero agradecer também a todos os professores que me ajudaram a chegar até aqui. Quero mencionar em especial os professores Shyko, Alexandre Bulhões, Chrystiane Toscano, Eduardo Montenegro, Elizabete Andrade e, por último e, também amigo, professor Eriberto Lessa.

## RESUMO

A força muscular é essencial para a prática de exercícios físicos e atividades diárias e, também, um importante preditor de saúde humana para ambos os sexos. Sabendo da importância da força para uma diversidade de esportes e, em específico neste texto, o voleibol, temos a sua utilização durante a prática do esporte imprescindível, pois está em constante uso. Temos a força muscular então como uma capacidade física essencial. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da prática da modalidade voleibol em universitários no componente da aptidão física força (força de membros inferiores, força de preensão manual, força abdominal e força de membros superiores). O vigente estudo caracterizou-se como transversal de cunho quantitativo e foi realizado no modelo pré-teste e o pós-teste. A amostra foi constituída por 40 estudantes universitários de ambos os sexos, participantes de um programa de esporte da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus A.C. Simões. O programa em geral atende cerca de 850 graduandos com diversas modalidades esportivas. Para o teste de força abdominal foi obtida ampla melhora no número de excelentes, de 11 para 14 meninos no pré e pós teste respectivamente; para meninas uma melhora de 1 para 6 no número de classificadas como “bom”. Para o teste de impulsão vertical foi visto que homens classificados como “bom” no pré teste foi de 0, porém, pós intervenção esse número aumentou para 3. Para meninas classificadas como “abaixo da média” no pré teste tivemos 8 e, no pós teste, esse número reduziu de maneira acentuada para 4. Para flexão de braço não tivemos alterações relevantes para o sexo masculino. Para o sexo feminino foi visualizada uma forte migração de 5 “above average” no pré teste para 10 no pós teste. Para o teste de preensão manual em homens e mulheres foi observado estabilidade de dados, sem acentuadas variações. Conclui-se, neste estudo, a importância da prática desportiva na universidade visando alcance de melhorias da aptidão física. Foram observadas melhoras nas variáveis de força abdominal, força de membros superiores, força de membros inferiores da aptidão física relacionada à saúde dos participantes. No entanto, não foram identificadas melhorias relevantes em força manual (dinamometria) dos sujeitos. Desta feita, recomenda-se a continuidade de programas de práticas desportivas no espaço universitário para manutenção das valências de aptidão física dos acadêmicos, ao mesmo tempo que estudos possam ser direcionados especificamente para melhora destas variáveis.

**Palavras-chave:** força, força de membros inferiores, força de membros superiores, força abdominal, voleibol, universitários.

## ABSTRACT

Muscle strength is essential for the practice of physical exercises and daily activities, and also an important predictor of human health for both sexes. Knowing the importance of strength for a variety of sports and, specifically in this text, volleyball, we have its use during the practice of the essential sport, as it is in constant use. We have muscular strength then as an essential physical capacity. The aim of this study was to evaluate the effects of volleyball practice in university students on the strength physical fitness component (lower limb strength, handgrip strength, abdominal strength and upper limb strength). The current study was characterized as a cross-sectional quantitative study and was carried out in the pre-test and post-test models. The sample consisted of university students participating in a sports program at the Federal University of Alagoas - UFAL, Campus A.C. Simões, supported by the Institute of Physical Education and Sport - IEFÉ. The program in general serves around 850 undergraduates with different sports. For the abdominal strength test, a wide improvement was obtained in the number of excellent, from 11 to 14 boys in the pre and post test, respectively; for girls an improvement from 1 to 6 in the number classified as "good". For the vertical jump test, it was seen that men classified as "good" in the pre-test was 0, however, after the intervention this number increased to 3. For girls classified as "below average" in the pre-test we had 8 and, in the post test, this number markedly reduced to 4. For arm flexion we had no relevant changes for males. For females, a strong migration from 5 "above average" in the pre-test to 10 in the post-test was visualized. For the handgrip test in men and women, data stability was observed, without marked variations. In this study, the importance of sports practice at the university is concluded in order to achieve improvements in physical fitness. Improvements were observed in the variables of abdominal strength, upper limb strength, lower limb strength of the participants' health-related physical fitness. However, no relevant improvements were identified in subjects' manual strength (dynamometry). This time, it is recommended to continue university sports programs to maintain the physical fitness valences of academics, while studies can be directed specifically to improve these variables.

**Keywords:** strength, lower limb strength, upper limb strength, abdominal strength, volleyball, university students.

## SUMÁRIO

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. Introdução .....  | 07 |
| 2. Metodologia ..... | 09 |
| 3. Resultados .....  | 12 |
| 4. Discussão .....   | 16 |
| 5. Conclusão.....    | 17 |
| 6. Referências ..... | 18 |
| 7. Apêndice .....    | 20 |
| 8. Anexos .....      | 21 |

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade física e a aptidão física fazem parte do cotidiano dos indivíduos em geral e através delas temos diversos benefícios gerados para a saúde (POLLOCK et al, 1998). Estudos como o de Shephard e Balady (1999) apontam reduções no desenvolvimento de hipertensão, diminuição de riscos das doenças cardiovasculares, ajuda no controle da diabetes, obesidade, colesterol e melhorias nas funções autônomas do sistema nervoso, bem como possíveis reduções de estresse e os outros desfechos cognitivos.

Atividade física é qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que gere gasto energético, não importando a quantidade do gasto (SHEPHARD; BALADY, 1999). Já a aptidão física é definida por Guedes (1995) como boas condições físicas que lhe permitem um adequado desempenho motor quando envolvidos em esforços físicos. O mesmo estudo também traz a ideia de que além deste bom estado para a realização de atividades diárias e de lazer, também possibilita reduzir níveis de doenças hipocinéticas, tendo bom funcionamento intelectual e prazer em viver.

Guedes (2007) divide a aptidão física em dois componentes: primeiro relacionada à saúde e a segunda correspondente ao desempenho motor. Segundo o mesmo, o primeiro componente é dividido em capacidades de resistência cardiorrespiratória, força/resistência muscular, composição corporal e flexibilidade. O segundo proposto é separado nas seguintes habilidades: potência, velocidade, agilidade, coordenação e equilíbrio. Resumindo-se, então, a partir dessa abordagem, temos a aptidão física como fator que permite ao indivíduo a prática de esforços físicos.

A força muscular é essencial para exercícios físicos de alto desempenho e até mesmo nas atividades diárias, como de lazer ou trabalho (FORREST et al, 2012). A força é um importante preditor de saúde humana para ambos os sexos e baixos níveis de força estão correlacionados à algumas comorbidades, como hipertensão, diabetes, insuficiência cardíaca, câncer, doenças nas artérias coronárias entre outras (LEONG et al, 2015).

Sabemos da importância da força muscular em uma diversidade de esportes e, especificamente no voleibol, é um requisito em constante uso, já que é largamente usada durante o jogo, sendo, tecnicamente, imprescindível. (CAVALCANTE NETO, 2016). Sendo a força muscular, então, para os atletas de voleibol, uma das capacidades físicas primordiais que resultam na performance requisitada na modalidade. Tendo a possibilidade da prática de



exercícios de força e potência no esporte aumentarem a eficiência dos gestos específicos da modalidade. (PELEGRINO, 2013).

A recomendação da prática de atividade física é feita para todas as faixas etárias, desde a infância até a fase adulta (KLAIN et al., 2015). No entanto, além das recomendações, temos um número alto de universitários inativos, muitos alegam a falta de tempo para realizar os exercícios (SOUZA et al., 2015). Este acaba sendo um dado muito preocupante, pois a prática regular de atividade física está atrelada a melhores níveis acadêmicos e melhor desenvolvimento psicossocial (CONTE et al., 2011).

A população amostral do estudo vigente foi participantes de um programa de esporte do Instituto de Educação Física e Esporte (IEFE), da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no período entre setembro de 2019 a junho de 2020, de ambos os sexos, entre 18 a 65 anos de idade. O programa contou com a participação de 850 alunos, dividido em diversas modalidades com bola (futebol, futsal, voleibol, basquete e handebol); exercícios de prática corporal (relaxamento e alongamento), lutas (judô, kung-fu, taekwondo e jiu-jitsu) e natação. O foco do projeto foi proporcionar aos universitários prática de atividade física através do esporte. As sessões foram realizadas duas vezes por semana durante os meses de aplicação do projeto, sendo as aulas divididas em: aquecimento, com duração de 5 minutos, parte principal/prática esportiva com duração de 50 minutos e momento final com exercícios de soltura e relaxamento, durando 5 minutos. Portanto, o estudo desenvolvido neste certame teve como foco a modalidade o voleibol de quadra e de areia, sendo o grupo estudado ( $n =$  amostra/população) composto por 40 estudantes de ambos os sexos, sendo 14 do sexo feminino e 16 do sexo masculino para modalidade quadra, e para modalidade areia totalizaram 5 para o sexo feminino e 5 para o sexo masculino.

O objetivo do presente estudo foi mensurar os efeitos da prática da modalidade voleibol em universitários no componente da aptidão física força (força de membros inferiores, força de preensão manual, força abdominal e força de membros superiores).

## 2. METODOLOGIA

O vigente estudo caracterizou-se como transversal de cunho quantitativo e foi realizado no modelo pré-teste e o pós-teste.

A amostra foi constituída por 40 estudantes universitários de ambos os sexos, participantes de um programa de esporte da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Campus A.C. Simões, suportado pelo Instituto de Educação Física e Esporte - IEFE. O programa em geral atende cerca de 850 graduandos com diversas modalidades esportivas.

A modalidade voleibol, aqui estudada, buscou desenvolver os alunos em um aspecto não esportivizante, mas sim buscando a qualidade de vida, o estilo de vida saudável e a prática esportiva dentro do ambiente acadêmico através do esporte participação e iniciação à modalidade voleibol. A partir disso, para a seleção dos alunos, não houve nenhum tipo de avaliação física ou de desempenho para a escolha dos discentes. No entanto, ocorreu um edital *online* onde os alunos eram selecionados pela ordem de inscrição, ignorando qualquer relação com o biotipo dos candidatos. Todos os envolvidos no projeto participaram de uma apresentação geral de como se daria o desenvolvimento e as futuras ações do programa, da mesma maneira que, ficaram facultativos a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e serem cientes da voluntariedade e engajamento dos mesmos para prováveis pesquisas.

Os critérios de inclusão e exclusão foram definidos em: cumprir frequência mínima de 75% das aulas para inclusão; lesão e desistência das aulas para exclusão. Do mesmo modo, aqueles que não conseguiram finalizar os testes de aptidão física, possuíam algum tipo de lesão e/ou decidiram, por iniciativa própria, abandonar ou não participar das avaliações, foram devidamente excluídos.

Toda a coleta realizada foi efetuada pelos monitores esportivos das duas modalidades aqui escolhidas, tendo como supervisor o docente orientador do projeto e da modalidade. Foi utilizada uma sala ampla dentro do ginásio poliesportivo da Universidade para poder acomodar os alunos durante as avaliações e, para o teste de impulsão vertical, também se utilizou o espaço do ginásio. Foi requerido a todos os alunos que estivessem apenas com as roupas permitidas: *short* ou sunga para os homens e top ou biquíni para as mulheres. Toda a funcionalidade dinâmica da avaliação foi individualizada para não produzir nenhum tipo de constrangimento ao alunado devido às vestes.

Para obter-se os níveis de força dos acadêmicos, foram realizados os seguintes testes: força dos membros superiores (*push up test* e dinamometria); força abdominal (*abdominal test*); força dos membros inferiores (Impulsão vertical).

A realização do primeiro teste de força para os membros superiores foi o de Dinamometria /*Hand grip*. O avaliado foi posto na posição sentada e confortável para ele, sendo os ombros levemente abduzidos e os cotovelos posicionados a 90°, o antebraço em posição neutra e o punho podendo variar entre 0° a 30° de extensão. A posição da alça do instrumento SAEHAN – SH5001 foi facultativa ao avaliado, ajustando, segundo ele, da melhor forma para realizar o movimento/teste; sob orientação do avaliador. O número de tentativas foi de 3 para cada membro (dominante e não dominante), tendo um período de descanso de 30 segundos para cada tentativa. O tempo de duração para cada contração máxima ficou entre 3 a 5 segundos, ou até quando o avaliador pedisse que parasse. Não ocorreu nenhum tipo de aquecimento pré-teste para as tentativas. O avaliador anotava todas as tentativas realizadas pelo discente de cada membro e, por fim, computava o maior número entre as 3 chances obtidas. As instruções do avaliador eram sempre bem didáticas e claras para que não ocorresse dúvidas durante o teste; seguia-se sempre o mesmo padrão explicativo para todos. Os escores foram obtidos através das referências apresentadas pelo manual do instrumento que leva em consideração o sexo, a idade, mão direita ou esquerda e score médio adquirido. A classificação final é definida em: acima da média ou abaixo da média, por James Morrow et al. (2014). **(Ver anexo 1)**

O segundo teste para os membros superiores foi o de flexão de braço/*Push up test*. O avaliado foi posicionado em decúbito ventral com as mãos apoiadas no solo (distância de 10 a 20 cm da linha dos ombros) e os dedos apontando para frente. A cabeça deveria estar alinhada com o restante do corpo e com o rosto virado para o solo. Os pés paralelos um ao outro (levemente separados). É permitido ao avaliado fazer alguma execução antes do teste (sob orientação) para obter um aprendizado no movimento e poder realizá-lo com êxito. Houve recomendação que não passasse de duas ou três execuções de aprendizado para que não ocorresse desgaste muscular e prejudicasse o desempenho do indivíduo. O teste consiste em realizar o máximo de flexões de braço dentro de um espaço temporal de 1 minuto. Só era contada as flexões que eram realizadas por completo, não contando as que ficaram pela metade ou em que o movimento não se concluiu. Há uma diferença na realização do teste para o sexo feminino que consiste no apoio dos joelhos no chão (para as mulheres). Os escores para

classificação da performance seguiram as orientações de James Morrow et al. (2014). (Ver **anexo 2**).

O teste realizado para medir a força abdominal foi o de “abdominal em 1 minuto”. O avaliado foi posicionado em decúbito dorsal sobre um colchonete, permitindo conforto para a realização das tentativas. Os joelhos flexionados e os pés paralelos a uma distância aproximada de 25 a 50 cm do quadril (distância facultativa ao discente). Os calcanhares poderiam ficar unidos ou na mesma linha do quadril. As mãos deveriam ficar cruzadas, sendo a mão direita no ombro esquerdo e a mão esquerda no ombro direito, tendo uma leve abdução dos ombros. O movimento era considerado completo quando as costas saíam do toque no colchonete e os cotovelos tocavam os joelhos (contando uma repetição). O indivíduo tenta realizar o máximo de repetições possíveis dentro do espaço temporal de 60 segundos, recebendo ajuda do avaliador para segurar os pés juntos ao chão. Os escores para classificação da performance seguiram as orientações de James Morrow et al. (2014). Ver **anexo 3**.

Para medir a força dos membros inferiores foi utilizado o teste de impulsão vertical. Uma fita métrica foi utilizada e posta na parede do ginásio poliesportivo verticalmente. O ambiente favorecia a realização do movimento e proporcionava confiança. Para esta avaliação foi necessário que o indivíduo ficasse na posição em pé com os pés paralelos, tendo calcanhares no solo e alinhados ao quadril. O avaliado não poderia tirar os pés do chão para pegar impulso ou, fazer qualquer outro tipo de movimento que excedesse a flexão dos joelhos, antes do salto. O discente ficava com corpo lateral à parede podendo elevar o braço mais próximo à fita métrica para, no salto, tocar o mais alto possível. Foram realizados 3 saltos e foi computado o mais alto. Os escores para classificação da performance seguiram as orientações de James Morrow et al., (2014). Ver **anexo 4** e **anexo 4.1**.

A análise dos dados foi efetuada através da estatística descritiva, média e desvio padrão com o uso do programa *Microsoft Excel 2019*. Sendo assim, a pesquisa foi direcionada no sentido de realizar uma comparação entre os valores médios das variáveis de força muscular da amostra estudada mediante a execução do pré e pós teste, bem como, possibilitou confrontar as proporções dos impactos da intervenção em cada sexo. Os dados foram expressos em gráficos e tabelas.

### 3. RESULTADOS

O número de participantes (amostra) deste estudo foi composto por 40 estudantes de ambos os sexos, com idade entre  $20,95 \pm 2,66$  anos, sendo 14 do sexo feminino e 16 do sexo masculino para o voleibol de quadra, e para o voleibol de areia ficaram divididos entre 5 do sexo masculino e 5 do sexo feminino; numa totalidade de 19 discentes homens e 21 mulheres.

Gráfico 1 – Níveis de Força de Força Abdominal Pré e Pós Intervenção de Praticantes das Modalidades de Vôlei de um Programa de Esporte Universitário, 2019-2020

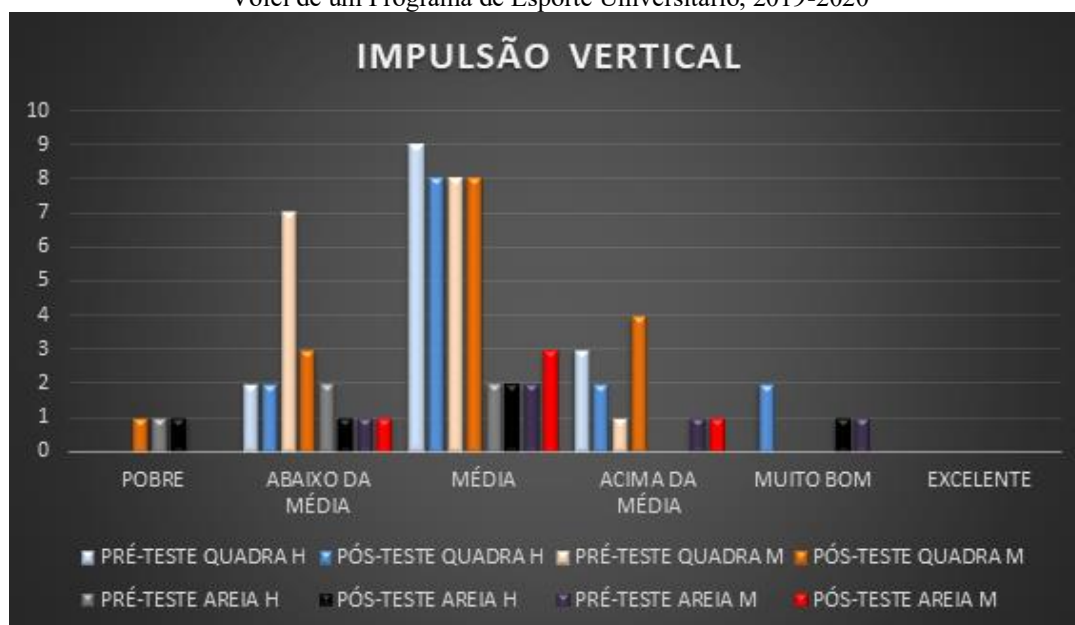


Fonte: Silva. R. S.; Caetano. A. F. P. (2022)

No que se refere ao teste de abdominal, e de acordo com o apresentado no **Gráfico 1** antes da intervenção, para o sexo masculino, obtivemos uma classificação onde maioria se concentrou em “excelente”, sendo 57% dos alunos. No período pós intervenção manteve-se maior número concentrado em “excelente”, porém, em quantidade a mais: 84% estudantes.

Para o sexo feminino o pré-teste teve maior número de mulheres classificadas em “excelente”, 61% das participantes. Para o pós-teste, tivemos pequeno decréscimo em avaliados classificados em “excelente”, de 61% para 57% no número de alunas. No entanto, ocorreu uma densa melhora no número de discentes classificadas em “bom”, saltando de 4% para 28% praticantes.

Gráfico 2 – Níveis de Força para Membros Inferiores Pré e Pós Intervenção de Praticantes das Modalidades de Vôlei de um Programa de Esporte Universitário, 2019-2020

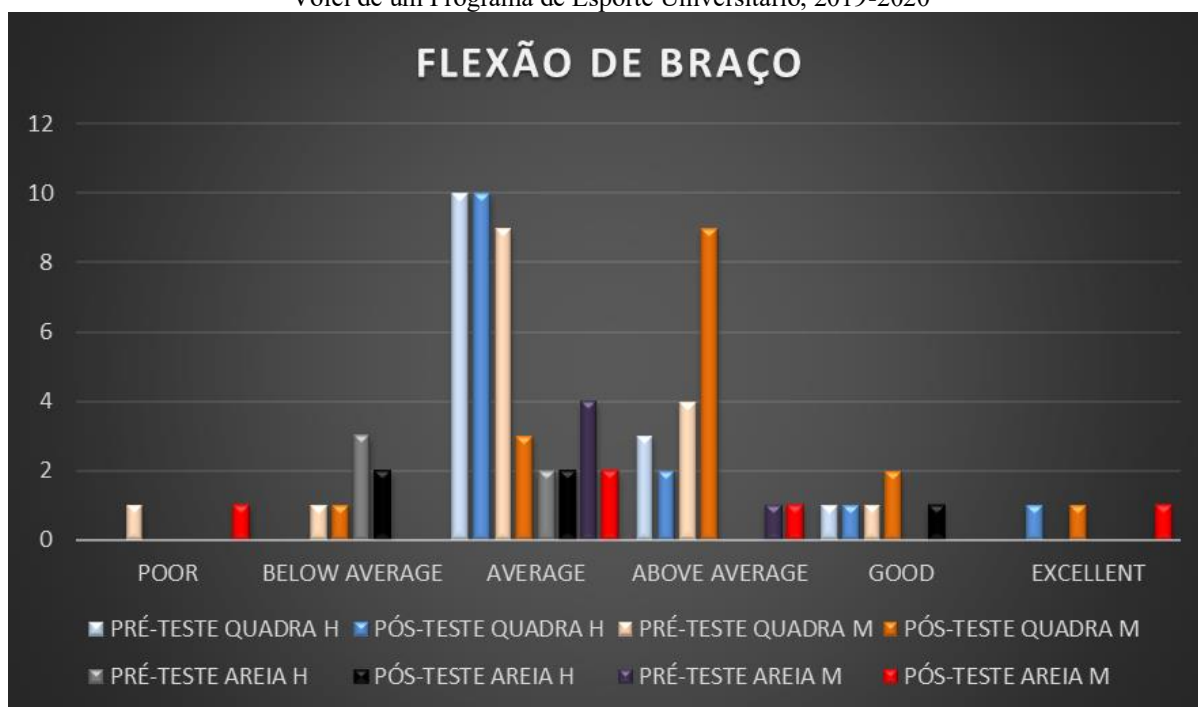


Fonte: Silva. R. S.; Caetano. A. F. P. (2022)

O **gráfico 2** apresenta resultados anteriores às intervenções para os homens onde foi possível observar que 0% dos alunos foram classificados como “muito bom”. Porém, a partir das ações dirigidas este número passou para 15% dos alunos (pós-teste).

No âmbito classificativo do sexo feminino (anterior à intervenção) obtivemos dados concentrados em “média” e “abaixo da média”, sendo 45% e 38% respectivamente do número total. Após a realização da intervenção (pós-teste), uma transição acentuada foi observada onde migraram de 38% “abaixo da média” para 19% no pós teste; e de aumento 9% classificado como “acima da média” para 23% após ação interventora.

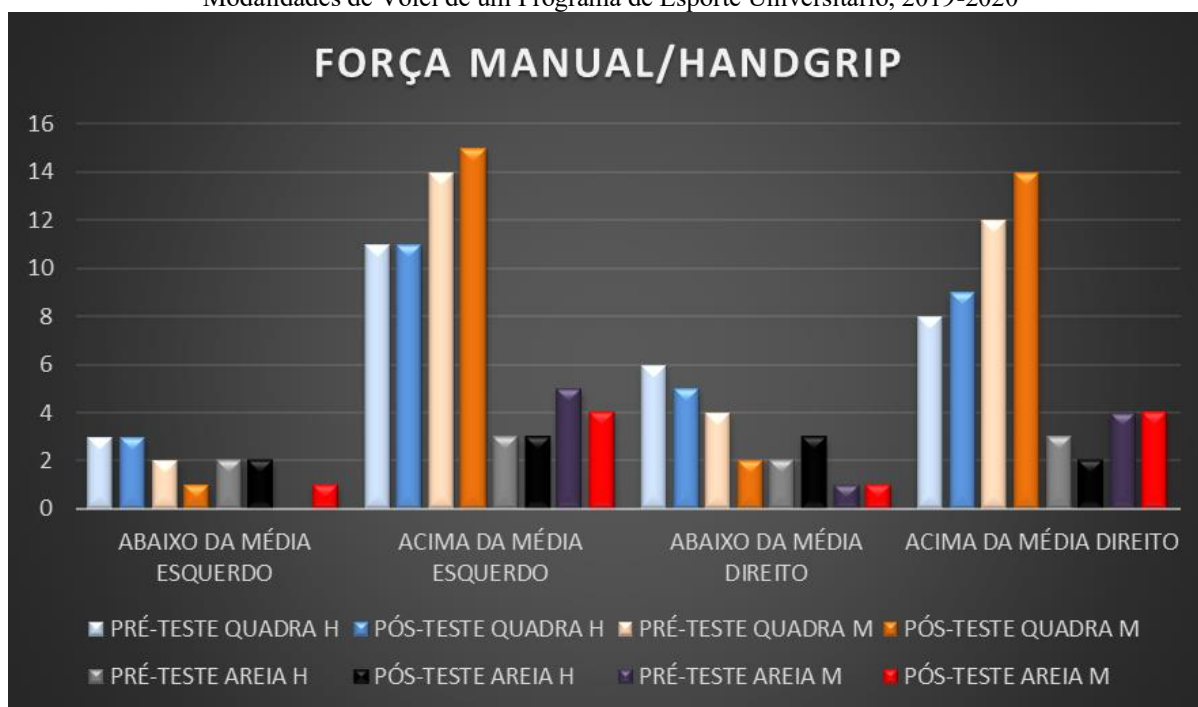
Gráfico 3 – Níveis de Força para Membros Superiores Pré e Pós Intervenção de Praticantes das Modalidades de Vôlei de um Programa de Esporte Universitário, 2019-2020



Fonte: Silva. R. S.; Caetano. A. F. P. (2022)

Os resultados referentes à força dinâmica dos membros superiores podem ser observados no **Gráfico 3**. O sexo masculino apresentou no Pré-teste 63% dos participantes postulados em “average” e 0% em “excellent”. Ao final do período das intervenções práticas, no Pós-teste, teve a manutenção dos 63% dos alunos em “average”; e em “excellent” o número passou de 0% para 5% dos discentes.

Gráfico 4 – Níveis de Força Dinâmica para Membros Superiores Pré e Pós Intervenção de Praticantes das Modalidades de Vôlei de um Programa de Esporte Universitário, 2019-2020



Fonte: Silva. R. S.; Caetano. A. F. P. (2022)

No sexo feminino o resultado Pré-teste apresentado no **Gráfico 3** trouxe dados concentrados em “average”, sendo 61% das integrantes e “above average”, representando 23%. No Pós-teste “above average” passou de 23% para 47%. É possível notar esta grande migração pós-intervenção, onde saíram de “poor”, “below average” e “average” para “Above average”, “good” e “excellent”.

No **gráfico 4** o sexo masculino, no pré-teste, teve 42% dos alunos classificados como “abaixo da média” com a mão direita e 26% com a mão esquerda; classificados em “acima da média” representaram 57% para a mão direita e 73% para a esquerda. Após intervenção os postulados em “abaixo da média” permaneceram com 42% para a mão direita e 23% para a esquerda; classificados em “acima da média” também teve permanência das porcentagens, sendo 57% para a mão direita e 73% para a esquerda pós-intervenção. Os dados apresentaram estabilidade (sem muita variação) entre pré e pós teste.

As mulheres apresentaram, antes da intervenção, 23% para o lado direito e 9% para o esquerdo, classificadas em “abaixo da média”. Também obtivemos 76% para o lado direito e 90% para o lado esquerdo, classificadas em “acima da “média”. Após os testes, os dados apresentaram-se em: 14% em “abaixo da média” com o braço direito e 9% com o esquerdo; no



“acima da média” direito passou a 85% e esquerdo a 90%. Pequena transição apresentada no número de “abaixo da média” braço direito que caiu de 23% para 14%.

#### 4. DISCUSSÃO

Voleibol é um dos esportes mais populares e bem sucedidos no mundo, tanto na sua forma competitiva quanto recreativa; é praticado por duas equipes em uma quadra dividida por uma rede. É rápido, excitante e a ação é explosiva. (FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE VOLLEYBALL, FIVB, 2022). O voleibol compreende uma série de elementos sobrepostos os quais suas interações complementares o tornam único dentre os jogos disputados por *rally*, e tem por objetivo enviar a bola por cima da rede para cravá-la na quadra adversária e evitar o mesmo por parte do adversário. (FIVB, 2022). Bons níveis de aptidão física são favoráveis à prática do voleibol e está relacionada com as capacidades do praticante realizar suas funções dentro do jogo (BOJIKIAN; BOHME, 2008). O aspecto físico é importante para a modalidade, necessitando de um bom aperfeiçoamento de certas valências físicas (SILVA, ARNOLD, SANWAYS; CORREA, 2011).

Portanto, obtivemos, em lógica discursiva, que a apresentação dos dados em relação aos componentes analisados foi, de maneira geral, apresentada em excelente transição de níveis mais baixos para níveis mais elevados, quanto à melhora estatística dos discentes. À exemplo do citado, a impulsão vertical mostrou acentuada melhora entre pré e pós teste, onde a maior concentração de alunos saiu de "média e abaixo da média" para "acima da média". A flexão de braço também traz forte migração de baixos níveis em pré-teste para altos níveis em pós-teste. E, a força abdominal trouxe, igualmente, melhora na apresentação dos testes anteriormente às intervenções e logo após período interventor; tendo um salto de 600% (1 para 6 alunos) registrados como "bom".

O estudo de Schubert et al (2016) mostrou que diversos componentes da aptidão física voltados para a saúde estão associados à prática de modalidades esportivas. Foi possível encontrar no certame de Santana (2009) maiores níveis de força abdominal em praticantes de Esporte, quando comparado a não praticantes. Também foi registrado melhoras em aspectos da aptidão física relacionado à saúde através do voleibol em Broglio et al (2021), onde participantes alteraram positivamente seus níveis de força muscular abdominal, força nos membros inferiores e entre outros. Em concordância com este escrito Rabelo (2012) também sugere que a prática de voleibol apresenta melhoras em níveis de aptidão física.

O presente estudo trouxe, do mesmo modo, testes correlacionados à força de preensão manual, e foi observado que não houve expressiva melhora nos níveis de força manual tanto em homens quanto em mulheres. Diferente, mas, não obstante, Pizzigalli et al (2017), sublinhou em seu estudo que os anos de prática em modalidade esportiva levam à melhora dos níveis de força manual.

As limitações do estudo se concentraram em: a diferença no número de praticantes da modalidade vôlei de praia e quadra; o pós-teste não foi realizado pelo mesmo avaliador; as aulas não eram voltadas para o rendimento, mas sim em nível participativo/inclusivo. Além disso, não houve nenhum tipo de correlação do impacto das atividades físicas realizadas pelos participantes do estudo para além das aulas do esporte universitário, bem como dentro das próprias intervenções não foram estabelecidas atividades específicas voltadas exclusivamente voltada para melhora destas variáveis.

No entanto, o ponto forte deste estudo foi perceber o papel do voleibol como incremento na melhoria da variável força da aptidão física relacionada à saúde de estudantes universitários, podendo ser uma atividade importante para mudanças reverberadas para a realização de tarefas no dia a dia.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se, neste estudo, a importância da prática desportiva na universidade visando alcance de melhorias da aptidão física. Foram observadas melhoras nas variáveis de força abdominal, força de membros superiores, força de membros inferiores da aptidão física relacionada à saúde dos participantes. No entanto, não foram identificadas melhorias relevantes em força manual (dinamometria) dos sujeitos. Desta feita, recomenda-se a continuidade de programas de esportes universitários para manutenção das valências de aptidão física dos acadêmicos, ao mesmo tempo que estudos possam ser direcionados especificamente para melhora destas variáveis.

## 6. REFERÊNCIAS

BLOGIO LP. GONELLI PR. COSTA CO. SAJORATO TC. MASSARUTTO V. CESAR MC. Volleyball as an Exercise Program for Overweight and obese female adolescents. **Rev. Bras. Med. Esporte**. 2021, 27(6): 545-548.

BOJIKIAN, L. P.; BÖHME, M. T. S. (2008). Crescimento e composição corporal em jovens atletas de voleibol feminino. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, 22(2), 91–102.

CAVALCANTE NETO, F. H. **Os benefícios do esporte: uma avaliação de força em crianças e adolescentes praticantes de voleibol**. Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Educação Física, Universidade federal do Rio Grande do Norte. UFRN. Trabalho de Conclusão de Curso. 23p. UFRN, 2016.

CONTE, M.; GONÇALVES, A.; CHALITA, L. V. A. S.; RAMALHO, L. C. B. Nível de atividade física como estimador da aptidão física de estudantes universitários: explorando a adoção de questionário através de modelagem linear. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 14. Núm. 4. 2011.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE VOLLEYBALL, 2022.

FORREST KY, BUNKER CH, SHEU Y, WHEELER VW, PATRICK AL, ZMUDA JM. Patterns and correlates of grip strength change with age in Afro-Caribbean men. **Age Ageing** 2012; 41(3):326-332.

GUEDES, D. P.; GUEDES, JOANA, E. R. P. Atividade Física, Aptidão Física e Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 1, n. 1, pág. 18-35, 1995.

GUEDES, D.P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.21, p.37-60, 2007.

KLAIN, I. P.; MATOS, D. G.; CID, L.; AIDAr, F. J.; LEITÃO, J. C.; MOUTÃO, J. M. Evidências de validade da versão brasileira do Exercise Motivation Inventory-2 em contexto de academia e personal training. **Motricidade**. Vol. 11. p.62-74. 2015.

LEONG DP et ali Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study investigators. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. **Lancet** 2015; 386(9990):266-273.

MORROW Jr J, JACKSON AW. DISCH JG. MOOD P. **Medida e Avaliação do Desempenho Humano**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

PELEGRINO, M. A. **A Influência do treinamento de força e potência na performance de jogadores de voleibol**. 2013. 71f. Dissertação para Mestrado. Faculdade de ciências da saúde. Universidade Metodista de Piracicaba. 2013.

PIZZIGALLI L.; MICHELETTI C. M. LA TORRE A, RAINOLDI A, Benis R. Hand grip strength and anthropometric characteristics in Italian female national basketball teams. **J Sports Med Phys Fitness**. 2017 May;57(5):521-528.

POLLOCK, M. L., et al (1998). ACSM Position Stand: The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 30(6), 975–991.

RABELO I. S. R., MATEUS R. G., PEREIRA ES, CARNEIRO R, VASCONCELOS F, MEDEIROS AIA, LOUREIRO ACA. **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, Año 16, Nº 164, Enero de 2012.

SANTANA, GHM. **Diferença na aptidão física entre crianças e jovens participantes de escolas de esporte e não participantes de escola de esportes**. Graduação em Educação Física (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

SCHUBERT, A., JANUÁRIO, R. S. B., CASONATTO, J.; SONOO, C. N. (2016). Aptidão Física relacionada à prática esportiva em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 22(2), 142–146.

SHEPHARD R.J.; BALADY G. J. (1999). Exercise as Cardiovascular Therapy. **Circulation**, 99(7), 963–972.

SILVA LA, VIERA JP, ARNOLD G, SANWAYS A. U. F.; CORREA RG (2011). Nível de agilidade de atletas juvenis de voleibol da cidade de Irati, PR através do teste de shuttle run. **EFDeportes.com, Aires- Revista Digital**, Año 15(152).

SOUZA I. E. C. D., BONFANTE I. L. P., MORAES JUNIOR F. B., LOPES W. A. Níveis de atividade física e estágios de mudança de comportamento de universitários da área de saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. Vol. 20. Núm. 6. p.608-617. 2015.

## **7. ANEXOS**

## ANEXO 1

| AGE GROUP           | FEMALE SCORES |            |           |            | MALE SCORES |            |           |            |
|---------------------|---------------|------------|-----------|------------|-------------|------------|-----------|------------|
|                     | RIGHT HAND    |            | LEFT HAND |            | RIGHT HAND  |            | LEFT HAND |            |
|                     | FROM          | TO         | FROM      | TO         | FROM        | TO         | FROM      | TO         |
| 6-7                 | 20            | 39         | 16        | 36         | 21          | 42         | 18        | 38         |
| 6-9                 | 18            | 55         | 16        | 49         | 27          | 61         | 19        | 63         |
| 10-11               | 37            | 82         | 32        | 59         | 35          | 79         | 26        | 73         |
| 12-13               | 39            | 79         | 25        | 76         | 33          | 98         | 22        | 107        |
| 14-15               | 30            | 93         | 26        | 73         | 49          | 108        | 41        | 94         |
| 16-17               | 46            | 90         | 41        | 86         | 64          | 149        | 41        | 123        |
| 18-19               | 46            | 90         | 41        | 86         | 64          | 172        | 54        | 149        |
| 20-24               | 46            | 95         | 33        | 88         | 91          | 167        | 71        | 150        |
| 25-29               | 48            | 97         | 48        | 97         | 78          | 158        | 77        | 139        |
| 30-34               | 46            | 137        | 36        | 115        | 70          | 170        | 64        | 145        |
| 35-39               | 50            | 99         | 49        | 91         | 76          | 176        | 73        | 145        |
| 40-44               | 38            | 103        | 35        | 94         | 84          | 165        | 73        | 157        |
| 45-49               | 39            | 100        | 37        | 83         | 65          | 155        | 58        | 160        |
| 50-54               | 38            | 87         | 35        | 76         | 79          | 151        | 70        | 143        |
| 55-59               | 33            | 86         | 31        | 76         | 59          | 154        | 43        | 128        |
| 60-64               | 37            | 77         | 29        | 66         | 51          | 137        | 27        | 116        |
| 65-69               | 35            | 74         | 29        | 63         | 56          | 131        | 43        | 117        |
| 70-74               | 33            | 78         | 23        | 67         | 32          | 108        | 32        | 93         |
| 75+                 | 25            | 65         | 24        | 61         | 40          | 135        | 31        | 119        |
| <b>ALL SUBJECTS</b> | <b>25</b>     | <b>137</b> | <b>23</b> | <b>115</b> | <b>32</b>   | <b>176</b> | <b>27</b> | <b>160</b> |

## ANEXO 2

| <b>PUSH UP TEST (MEN)</b>   |              |              |              |              |              |              |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>AGE</b>                  | <b>17-19</b> | <b>20-29</b> | <b>30-39</b> | <b>40-49</b> | <b>50-59</b> | <b>60-65</b> |
| <b>EXCELLENT</b>            | >56          | >47          | >41          | >34          | >31          | >30          |
| <b>GOOD</b>                 | 47-56        | 39-47        | 34-41        | 28-34        | 25-31        | 24-30        |
| <b>ABOVE AVERAGE</b>        | 35-46        | 30-39        | 25-33        | 21-28        | 18-24        | 17-23        |
| <b>AVERAGE</b>              | 19-34        | 17-29        | 13-24        | 11-20        | 9-17         | 6-16         |
| <b>BELOW AVERAGE</b>        | 11-18        | 10-16        | 8-12         | 6-10         | 5-8          | 3-5          |
| <b>POOR</b>                 | 4-10         | 4-9          | 2-7          | 1-5          | 1-4          | 1-2          |
| <b>VERY POOR</b>            | >4           | >4           | >2           | 0            | 0            | 0            |
| <b>PUSH UP TEST (WOMEN)</b> |              |              |              |              |              |              |
| <b>AGE</b>                  | <b>17-19</b> | <b>20-29</b> | <b>30-39</b> | <b>40-49</b> | <b>50-59</b> | <b>60-65</b> |
| <b>EXCELLENT</b>            | >35          | >36          | >37          | >31          | >25          | >23          |
| <b>GOOD</b>                 | 27-35        | 30-36        | 30-37        | 25-31        | 21-25        | 19-23        |
| <b>ABOVE AVERAGE</b>        | 21-27        | 23-29        | 22-30        | 18-24        | 15-20        | 13-18        |
| <b>AVERAGE</b>              | 11-20        | 12-22        | 10-21        | 8-17         | 7-14         | 5-12         |
| <b>BELOW AVERAGE</b>        | 6-10         | 7-11         | 5-9          | 4-7          | 3-6          | 2-4          |
| <b>POOR</b>                 | 2-5          | 2-6          | 1-4          | 1-3          | 1-2          | 1            |
| <b>VERY POOR</b>            | 0-1          | 0-1          | 0            | 0            | 0            | 0            |



## ANEXO 3

| <b>IDADE (ANOS)</b>     | <b>15-19</b> | <b>20-29</b> | <b>30-39</b> | <b>49-49</b> | <b>50-59</b> | <b>60-69</b> |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b><i>HOMENS</i></b>    |              |              |              |              |              |              |
| <b>EXCELENTE</b>        | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           |
| <b>MUITO BOM</b>        | 23-24        | 21-24        | 18-24        | 18-24        | 17-24        | 16-24        |
| <b>BOM</b>              | 21-22        | 16-20        | 15-17        | 13-17        | 11-16        | 11-15        |
| <b>SATISFATÓRIO</b>     | 16-20        | 11-15        | 11-14        | 6-12         | 8-10         | 6-10         |
| <b>PRECISA MELHORAR</b> | ≤ 15         | ≤ 10         | ≤ 10         | ≤ 5          | ≤ 7          | ≤ 5          |
| <b><i>MULHERES</i></b>  |              |              |              |              |              |              |
| <b>EXCELENTE</b>        | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           | 25           |
| <b>MUITO BOM</b>        | 22-24        | 18-24        | 19-24        | 29-24        | 29-24        | 17-24        |
| <b>BOM</b>              | 17-21        | 14-17        | 10-18        | 11-18        | 10-18        | 8-16         |
| <b>SATISFATÓRIO</b>     | 12-16        | 5-13         | 6-9          | 4-10         | 6-9          | 3-7          |
| <b>PRECISA MELHORAR</b> | ≤ 11         | ≤ 4          | ≤ 5          | ≤ 3          | ≤ 5          | ≤ 2          |

## ANEXO 4

| TABELA 1. NORMAS PARA IMPULSÃO VERTICAL EM CENTÍMETROS |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |  |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|--|
| PERCENTIL  | 100       | 90        | 80        | 70        | 60        | 50        | 40        | 30        | 20        | 10       | 0        |  |
| <b>MASCULINO</b>                                       |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |  |
| <b>IDADE</b>   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |  |
| <b>9 – 11</b>  | 40.6<br>4 | 38.1<br>0 | 35.5<br>6 | 30.4<br>8 | 27.9<br>4 | 25.4<br>0 | 22.8<br>6 | 17.7<br>8 | 10.1<br>6 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>12 – 14</b>   | 50.8<br>0 | 45.7<br>2 | 43.1<br>8 | 40.6<br>4 | 35.5<br>6 | 33.0<br>2 | 27.9<br>4 | 22.8<br>6 | 12.7<br>0 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>15 - 17</b>   | 63.5<br>0 | 60.9<br>6 | 58.4<br>2 | 53.3<br>4 | 48.2<br>6 | 40.6<br>4 | 30.4<br>8 | 20.3<br>2 | 12.7<br>0 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>18 - 34</b>   | 66.0<br>4 | 63.5<br>0 | 60.9<br>6 | 58.4<br>2 | 48.2<br>6 | 40.6<br>4 | 33.0<br>2 | 22.8<br>6 | 20.3<br>2 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>FEMININO</b>  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |  |
| <b>IDADE</b>   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |          |          |  |
| <b>9-11</b>  | 40.6<br>4 | 38.1<br>0 | 35.5<br>6 | 30.4<br>8 | 27.9<br>4 | 25.4<br>0 | 22.8<br>6 | 17.7<br>8 | 10.1<br>6 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>12 - 14</b>   | 40.6<br>4 | 38.1<br>0 | 35.5<br>6 | 33.0<br>2 | 30.4<br>8 | 27.9<br>4 | 25.4<br>0 | 20.3<br>2 | 10.1<br>6 | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>15 - 17</b>   | 43.1<br>8 | 40.6<br>4 | 38.1<br>0 | 35.5<br>6 | 33.0<br>2 | 27.9<br>4 | 20.3<br>2 | 15.2<br>4 | 7.62      | 5.0<br>8 | 0.0<br>0 |  |
| <b>18 - 34</b>   | 35.5<br>6 | 33.0<br>2 | 33.0<br>2 | 30.4<br>8 | 25.4<br>0 | 20.3<br>2 | 15.2<br>4 | 10.1<br>6 | 5.08      | 2.5<br>4 | 0.0<br>0 |  |

## ANEXO 4.1

| CLASSIFICAÇÃO          | MASCULINO (CM) | FEMININO (CM) |
|------------------------|----------------|---------------|
| <b>EXCELENTE</b>       | >70            | >60           |
| <b>MUITO BOM</b>       | 61 - 70        | 51 - 60       |
| <b>ACIMA DA MÉDIA</b>  | 51 - 60        | 41 - 50       |
| <b>MÉDIA</b>           | 41 - 50        | 31 - 40       |
| <b>ABAIXO DA MÉDIA</b> | 31 - 40        | 21 - 30       |
| <b>POBRE</b>           | 21 - 30        | 11 - 20       |
| <b>MUITO POBRE</b>     | < 21           | < 11          |