



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Gabriel Afonso da Costa Borges

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, FORÇA DE PREENSÃO
MANUAL E PRESSÃO ARTERIAL EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-
TO

Palmas – TO

2019

Gabriel Afonso da Costa Borges

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, FORÇA DE PREENSÃO
MANUAL E PRESSÃO ARTERIAL EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO
ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-
TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Educação Física pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Dr. Bibiano Madrid.

Palmas – TO

2019

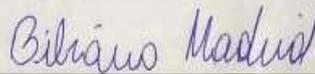
Gabriel Afonso da Costa Borges
CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, FORÇA DE
PRENSÃO MANUAL E PRESSÃO ARTERIAL EM ESTUDANTES DO
PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL
DA CIDADE DE PALMAS-TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II
elaborado e apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de bacharel em Educação
Física pelo Centro Universitário Luterano de
Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. Dr. Bibiano Madrid.

Aprovado em: 05 de novembro de 2019

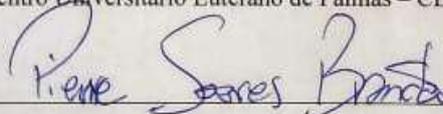
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Bibiano Madrid

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Dr. Pierre Soares Brandão

Avaliador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. M.e Darlan Farias

Avaliador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2019

Dedico ao meu Senhor Jesus, pois sem Ele e sua graça, não seria possível concluir mais essa etapa.

Dedico a minha família, onde sempre com muito amor me incentivou a continuar pela busca de novos conhecimentos.

À minha namorada, por sempre me apoiar e estar ao meu lado, sendo a melhor companheira.

Aos meus professores que contribuíram para a realização deste momento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, ao Senhor meu Deus, que me proporcionou as melhores oportunidades, e com seu amor e cuidado, colocou as pessoas certas sobre o meu caminho, as quais colaboraram por mais essa conquista, minha segunda formação acadêmica.

A minha gratidão, aos membros da minha família. Á minha querida mãe Claudia Cristina, por sempre me incentivar com palavras animadoras de amor. A minha vó Maria Aparecida pelas intensas orações e o carinho que muitas vezes me colocaram para cima, mesmo em tempos de desânimos. As minhas irmãs Laura e Priscilla, as minhas primas Ingria, Inara e Airica, aos meus tios Vismar e Rosaine, por sempre estar na torcida, enviando energias positivas, vocês são a minha base. Á vocês a minha eterna gratidão.

Agradeço a minha namorada Juliany Borges, por me apoiar em todos os momentos, por estar ao meu lado e ser a companheira que tanto pedi a Deus. Obrigado por sempre se alegrar com as minhas vitórias. Esta conquista é apenas o começo daquilo que Ele tem preparado para nós.

Aos meus professores, Bibiano Madrid, Darlan Farias, Matheus Morbeck, Cezar Leão, Frederico Rocha e Pierre Brandão, meu muito obrigado pelo o compartilhar de conhecimentos diferenciados, que tem resultado em bons frutos no mercado de trabalho.

Em especial: meu professor, orientador e amigo Bibiano Madrid, por me incentivar pela busca do conhecimento científico, pois nesses dois anos de orientação, me oportunizou a experiência de ser seu aluno de iniciação científica, aluno de monitoria acadêmica na disciplina de Fisiologia do Exercício, a participação em vários eventos científicos com apresentações de trabalhos, premiação em evento científico e publicação de artigo científico em revista. Que possamos continuar sempre firmes e que o nosso grupo de estudos (Grupo de estudos e Pesquisa em Atividade Física, Saúde e Desenvolvimento Humano - GEPAFSDH) venha prosperar com muitas publicações. O senhor teve um papel muito importante, na construção do profissional que sou, despertando em mim o anseio contínuo pelos os estudos.

Ao professor Darlan Farias, pela parceria e a troca de conhecimento sempre com muita alegria, que foi, e tem sido determinante na minha atuação profissional. Agradeço também ao professor Pierre Brandão, desde a minha primeira formação em licenciatura até hoje também me incentiva pela busca do conhecimento científico, obrigado pelas conversas dentro e fora da sala da aula, sobre os planos e expectativas acerca do futuro.

Agradeço imensamente a equipe do Centro de Educação Infantil (CEI/TJTO), em especial a coordenação na pessoa da Luciana Carvalho e Ana Paula, por cada semestre,

adequando os horários das minhas aulas, para que eu pudesse continuar e finalizar mais esse processo de formação. Também agradeço pelo investimento e o apoio na busca do conhecimento e o incentivo para ser um professor melhor a cada dia.

Agradeço aos meus amigos que surgiram nessa jornada na faculdade, ao Lucas Alves, Luan Lolran, Thaizi Campos, Lusivan, Matheus, Fagner, Lizandra, João Agenor, Mariele e Luara. Aos meus amigos que estão sempre presentes na minha vida, Marcos Aurélio, Vitória, Rodrigo, Jaciara Wallef, Felipe, Laura Barbosa, Belissa e Andreia, o meu muito obrigado, pela amizade e companheirismo de sempre.

Obrigado novamente aos professores, Pierre Brandão, Darlan Farias e Matheus Morbeck, por ter emprestados os equipamentos (estadiômetro, dinamômetro, balança, adipômetro e a fita métrica), pois sem eles não seria possível coletar as variáveis desse estudo, obrigado também pelo o apoio nas coletas e na tabulação dos dados.

Por fim, minha gratidão a direção do Colégio da Polícia Militar de Palmas - TO, por nos permitir realizar esta pesquisa em sua instituição, aos professores pela ajuda e apoio nas coletas dos dados. Agradeço principalmente aos alunos participantes deste estudo, fizeram com que esta pesquisa se concretizasse.

Á todos, muito obrigado.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma do processo da pesquisa.....	16
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores críticos da circunferência da cintura para classificar a obesidade abdominal	18
Tabela 2 – Classificação circunferência do pescoço	19
Tabela 3 – Classificação de padrão de aptidão saudável para IMC em adolescentes	19
Tabela 4 – Características da amostra (n = 362)	21
Tabela 5 – Variáveis relacionadas a pressão arterial da amostra	22
Tabela 6 – Resultados das variáveis relacionada a composição corporal	22
Tabela 7 – Resultados da força de preensão manual (FPM)	23
Tabela 8 – Correlação entre as variáveis antropométricas e a pressão arterial (PA).....	23
Tabela 9 – Correlação entre as variáveis antropométricas e a força de preensão manual (FPM)	25
Tabela 10 – Correlação entre força de preensão manual (FPM) e a pressão arterial (PA)	25
Tabela 11 – Correlação entre as variáveis antropométricas	25

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – cálculo da relação cintura/quadril (RCQ)	18
Equação 2 – massa muscular estimada pela formula LEE4	18
Equação 3 – cálculo do índice de conicidade (IC)	19
Equação 4 – cálculo do índice de massa corporal (IMC)	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
CPernaC ²	Circunferência corrigida da Perna
Ccx	Circunferência da coxa
CCxC	Circunferência da coxa corrigida
CPernaC ²	Circunferência da perna corrigida
CBrC ₂	Circunferência do braço corrigido
CMcx	Circunferência Magra da coxa
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DC	Dobra cutânea
FPM	Força de preensão manual
HA	Hipertensão arterial
IC	Índice de conicidade
IMC	Índice de massa corporal
PH	Pré-hipertenso
PA	Pressão arterial
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
RCQ	Relação cintura/quadril
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TO	Tocantins
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

LISTA DE SÍMBOLOS

Cm	Centímetros
Mm	Milímetro
p	Percentil
%G	Percentual de Gordura
Kg	Quilogramas
Σ^2	Somatório de duas dobras Cutâneas
$\pm dp$	Media de desvio padrão
kgf	Quilogramas por força

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 MATERIAIS E MÉTODOS	15
2.1 DESENHO DO ESTUDO/DESENHO EXPERIMENTAL/DELINEAMENTO	15
2.2 PARTICIPANTES	16
2.3 INSTRUMENTOS	16
2.3.1 Dados Socioeconômicos e Demográficos.	16
2.3.2 Composição Corporal	17
2.3.3 Circunferência da Cintura (CC) e Relação cintura/quadril (RCQ)	17
2.3.4 Massa Muscular	18
2.3.5 Circunferência do Pescoço	18
2.3.6 Índice Conicidade (IC)	19
2.3.7 Índice de Massa Corporal (IMC)	19
2.3.8 Pressão arterial (PA)	20
2.3.9 Força de Preensão Manual (FPM)	20
2.4 ESTATÍSTICA	20
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIA	27
APÊNDICE	29



Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

**CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, FORÇA DE
PREENSÃO MANUAL E PRESSÃO ARTERIAL EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO
ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE
DE PALMAS-TO**

*CORRELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC VARIABLES, HANDGRIP STRENGTH,
AND BLOOD PRESSURE IN FIRST-YEAR HIGH SCHOOL STUDENTS AT A FULL-TIME
COLLEGE IN THE CITY OF PALMAS-TO*

Gabriel Afonso da Costa Borges ^a; Bibiano Madrid ^b.

^a Graduando em Educação Física Bacharel pelo CEULP ULBRA, Palmas-TO,
gabriel.afonso92@gmail.com

^b Professor Doutor do Curso de Educação Física do CEULP ULBRA, Palmas-TO,
bibiano.madrid@ceulp.edu.br.

Resumo

O presente estudo teve como objetivo principal correlacionar as variáveis antropométricas, força de preensão manual e a pressão arterial em estudantes do primeiro ano do ensino médio de um colégio de tempo integral da cidade de Palmas-TO. Participaram dessa pesquisa 362 (n = 202 F; n = 160 M) jovens adolescentes, de ambos os sexos, com média de $14,9 \pm 0,5$ anos de idade. O estudo caracterizou-se como sendo uma pesquisa de procedimento do tipo correlacional, em uma abordagem quantitativa com o objetivo metodológico exploratório. Para as variáveis antropométricas, foi analisado a composição corporal, relação cintura quadril (RCQ), circunferência do pescoço (CP), circunferência da cintura (CC), índice de conicidade (IC), índice de massa corporal (IMC) e massa muscular (MM). Para pressão arterial (PA) foi utilizado o medidor oscilométrico de PA automático da marca OMRON® (China). Para a força de preensão manual (FPM), foi utilizado o dinamômetro da marca SAEHAN® (Suécia). As variáveis não apresentaram distribuição normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A

correlação entre as variáveis foi feita por meio da correlação de Spearman. A PAS e PAD apresentaram correlação fraca com o IMC ($r = 0,2$; $r = 0,1$ respectivamente), entretanto a PAS apresentou correlação moderada com a MM ($r = 0,4$) e CP ($r = 0,4$). A FPM apresentou correlação forte com a MM e CP ($r = 0,6$; $r = 0,6$) e correlação moderada com a CC ($r = 0,4$). No estudo não apresentou correlação significativa entre a PA e FPM. Contudo, o IMC apresentou correlação forte com o %G ($r = 0,7$), muito forte com a CC ($r = 0,8$) e moderada com a CP ($r = 0,4$). A CC apresentou correlação forte com CP ($r = 0,7$), IC ($r = 0,6$) e RCQ ($r = 0,5$). É importante que outras pesquisas sejam realizadas a fim de traçar estratégias para diagnosticar de forma precoce os fatores de risco para obesidade e hipertensão arterial.

Palavras – chave: Variáveis antropométricas. Pressão arterial (PA). Força de preensão manual (FPM).

Abstract

The present study aimed to correlate anthropometric variables, handgrip strength and blood pressure in first-year high school students at a full-time college in the city of Palmas-TO. 362 ($n = 202$ F; $n = 160$ M) young male and female adolescents with a mean age of 14.9 ± 0.5 years participated in this research. The study was characterized as a correlational procedure research, in a quantitative approach with the exploratory methodological objective. For anthropometric variables, body composition, waist hip ratio (WHR), neck circumference (WC), waist circumference (WC), conicity index (CI), body mass index (BMI) and muscle mass (MM). For blood pressure (BP) the OMRON® automatic blood pressure meter (China) was used. For handgrip strength (FPM), the SAEHAN® dynamometer (Sweden) was used. The variables did not present normal distribution by the Kolmogorov-Smirnov test. The correlation between the variables was made by Spearman correlation. SBP and DBP showed a weak correlation with BMI ($r = 0.2$; $r = 0.1$ respectively), however SBP showed a moderate correlation with MM ($r = 0.4$) and CP ($r = 0.4$). The MPF showed a strong correlation with MM and PC ($r = 0.6$; $r = 0.6$) and moderate correlation with WC ($r = 0.4$). In the study there was no significant correlation between BP and MPF. However, BMI was strongly correlated with % G ($r = 0.7$), very strong with WC ($r = 0.8$) and moderate with WC ($r = 0.4$). WC was strongly correlated with WC ($r = 0.7$), CI ($r = 0.6$) and WHR ($r = 0.5$). It is important that further research be carried out to outline strategies for early diagnosis of risk factors for obesity and high blood pressure.

Keywords: Anthropometric variables. Blood pressure (BP). Handgrip strength (FPM).

1 INTRODUÇÃO

Adolescência é definida como o período de transição que ocorre entre a infância e a vida adulta e envolve mudanças biológicas, cognitivas e socioemocionais (SANTROCK, 2010). O crescimento humano é um processo complexo que leva anos para se concretizar e possui diferentes momentos, com mudanças no tamanho do indivíduo, alterações nas funções orgânicas e com variações na velocidade e no tempo em que o indivíduo atinge a maturidade biológica (DUARTE, 1993). Não obstante, a obesidade na infância/adolescência apresenta como importante característica uma maior probabilidade de prosseguir na vida adulta. Nos adolescentes, em especial, verifica-se a concomitância de fatores de risco, como dislipidemias, hipertensão, riscos cardiovasculares e aumento da resistência insulínica, que aumentarão a probabilidade de mortalidade (PEREIRA, 2006).

Por sua vez, a composição corporal é a junção de vários elementos corporais, como a massa gorda, massa do tecido adiposo, massa corporal livre de gordura, massa corporal magra, gordura corporal relativa, gorduras essenciais, não essenciais, densidade corporal total, gordura subcutânea e entre outros (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Diante disso, após a análise da composição corporal é possível classificar o indivíduo de acordo com a sua quantidade de gordura corporal, assim como analisar as probabilidades de desenvolver doenças cardiometabólicas, advindas tanto pelo excesso de gordura, quanto pela falta, permitindo também o acompanhamento do crescimento humano (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

A pressão arterial (PA) refere-se a pressão exercida pelo sangue contra a parede das artérias e pode ser interpretada como a pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD). A PA elevada pode ser considerada um risco a saúde e faz com que o coração tenha que exercer um esforço maior que o normal para que o sangue seja distribuído corretamente no corpo. A manutenção de valores elevados de PA é conhecida como hipertensão arterial (HA) sendo um dos principais fatores de risco para ocorrência de acidente vascular cerebral (AVC), enfarte, aneurisma arterial, insuficiência renal e cardíaca (POLITO, 2003). Levando-se em consideração as altas taxas de prevalência de HA entre crianças e adolescentes (CHRISTOFARO et al., 2011), e o risco aumentado para manutenção dessa condição na idade adulta, requer esforços para o diagnóstico e a intervenção precoces (BAO et al., 1995). A PA pode ser medida por instrumentos validados e indiretos como os esfigmomanômetros manuais e aparelhos de medição automática (CHRISTOFARO, 2009).

No que diz a respeito à força de preensão manual (FPM), esta variável tem sido reconhecida como um importante marcador da força total do indivíduo, sendo empregada em testes de aptidão física (MADRID et al. 2010). Além disso uma baixa força de preensão manual

está relacionada com uma maior chance de morbidades referidas (AMARAL et al. 2015). A FPM tem sido investigada, principalmente, por meio da medição da força isométrica máxima que pode ser exercida sobre um dinamômetro, em inúmeros padrões de empunhadura ou pegada. A preensão manual *Hand grip*, é a mais referenciada na literatura, origina-se do termo *Grasp*, que significa apertar um objeto cilíndrico (DIAS et al. 2010). Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo correlacionar as variáveis antropométricas, FPM e a PA em estudantes do primeiro ano do ensino médio de um colégio de tempo integral da cidade de Palmas-TO.

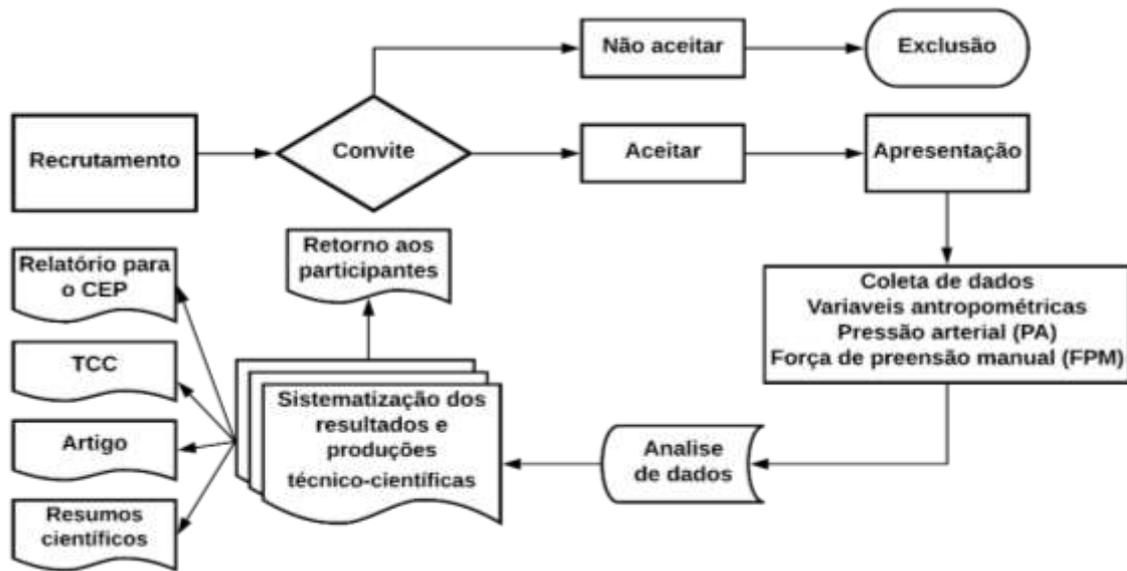
2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 DESENHO DO ESTUDO/DESENHO EXPERIMENTAL/DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo aplicado em campo, com objetivo metodológico exploratório, utilizando uma abordagem quantitativa e com procedimento metodológico do tipo correlacional. O protocolo de pesquisa foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Palmas, atendendo todas as resoluções da resolução 466/12 do conselho nacional de saúde, com os números dos comprovantes a seguir: número do parecer 3.260.929; número comprovante 009377/2019; número CAAE 07279618.3.0000.5516. O estudo teve como parte das atividades do Grupo de Estudos e Pesquisa em Atividade Física, Saúde e Desempenho Humano (GEPAFSDH) e aconteceram no primeiro semestre de 2019, em um período de cinco semanas.

O desenho experimental encontra-se ilustrado na Figura 1 e consiste nas seguintes etapas: (1) reunião para apresentação da pesquisa e recrutamento dos participantes por convite, (2) entrega do TCLE e o TALE; (3) realização da coleta de dados com os participantes que tiveram o consentimento dos responsáveis legais e aceitarem a participar do estudo, onde foram coletadas as seguintes variáveis: variáveis antropométricas, pressão arterial (PA) e força de preensão manual (FPM); (4) análise de dados e sistematização dos resultados; (5) retorno aos participantes e aos responsáveis legais, por meio de uma ficha de avaliação (apêndice B) com os resultados e recomendações importantes para cada variável. (6) relatório ao Comitê de Ética (CEP), (7) produção do trabalho de conclusão de curso (TCC), elaboração de resumos para participação em eventos científicos e a confecção de artigo científico para publicação em revistas especializadas.

Figura 1 – Fluxograma do processo da pesquisa.



2.2 PARTICIPANTES

Participaram do estudo 362 (n=202F; n=160M) jovens adolescentes de ambos os sexos com média de $14,9 \pm 0,5$ anos de idade (mínimo 13 anos e máximo 17 anos), estudantes do primeiro ano do ensino médio, que atenderam os seguintes critérios de inclusão: (1) estar cursando o primeiro ano do ensino médio no Colégio da Polícia Militar, unidade II, (2) pais ou responsáveis legais assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e (3) o participante assinar o termo de assentimento livre e esclarecido (TALE). Os critérios de exclusão foram: (1) não ter o consentimento dos pais ou responsáveis legais, (2) os que se recusarem a participar da pesquisa, (3) não estar presente no período no qual será realizada a coleta de dados, (4) estar com alguma lesão que comprometia a saúde do aluno, ou que o impedia de realizar os testes. As coletas de dados foram realizadas no Colégio da Polícia Militar, unidade II.

2.3 INSTRUMENTOS

A seguir, são detalhados a descrição dos instrumentos, os materiais necessários e os procedimentos de aplicação.

2.3.1 Dados Socioeconômicos e Demográficos.

Os dados sociodemográficos foram coletados através de um questionário autoaplicável (Apêndice A), formulado pelo próprio pesquisador no qual, os indivíduos envolvidos

responderam as questões gerais como sexo, idade, renda, situação de saúde, etnia. Tabulado pelo programa Office Excel (versão 2010).

2.3.2 Composição Corporal

Para a composição corporal foi utilizado um adipômetro da marca LANGE®. Foi utilizado um protocolo com o somatório de duas dobras cutâneas (DC), sendo elas: tríceps e subescapular. Para a mensuração da medida subcutânea tricípital o pinçamento foi paralelo ao eixo longitudinal do braço, na fase posterior com ponto de reparo da distância média entre o súpero lateral do acrômio e o olecrano e para a mensuração da medida subescapular foi obtida através do eixo longitudinal seguindo os arcos costais, localizando-se á 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula (FERNANDES FILHO, 2003). As equações para classificação seguiram-se para rapazes brancos pós-púberes com somatório menor ou igual a 35mm usou-se $G\% = 1,21(\sum_2) - 0,008(\sum_2)^2 - 5,5$. Para rapazes negros: $G\% = 1,21(\sum_2) - 0,008(\sum_2)^2 - 6,8$. Para meninas de ambas as etnias com qualquer nível maturacional usou-se: $G\% = 1,33(\sum_2) - 0,013(\sum_2)^2 - 2,5$. Em caso do somatório das dobras cutâneas apresentou maior que 35mm, utilizou-se uma única equação para cada sexo independente da etnia e do estado de maturação. Rapazes: $G\% = 0,783(\sum_2) + 1,6$ e Meninas: $G\% = 0,546(\sum_2) + 9,7$. (SLAUGHTER et al., 1988). A classificação do %G seguiu os padrões para crianças e adolescentes de Lohman (1987) onde é considerado baixo (6% a 10%), faixa ideal (10% a 20%), moderadamente alto (20% a 25%), alta (25% a 31%) e muito alto (maior que 31%).

2.3.3 Circunferência da Cintura (CC) e Relação cintura/quadril (RCQ)

Para a medida da cintura e do quadril foi utilizada a fita métrica da marca SANNY®, onde o avaliado foi posicionado em posição ortostática com abdômen relaxado e membros superiores ao lado do corpo, pés unidos e com respiração normal. O avaliador posicionou a fita no ponto menor da circunferência abaixo da última costela, seguindo o plano horizontal (FERNANDES FILHO, 2003). Para o quadril, avaliado ainda em posição ortostática, os braços levemente afastados e pés unidos, o avaliador posicionou a fita no plano horizontal no ponto maior do glúteo, sendo essa medida feita lateralmente.

Para valores da circunferência da cintura (CC) foi utilizado como ponto de corte os valores propostos por Taylor et al., (2000) para adolescentes.

Tabela 1 – Valores críticos da circunferência da cintura para classificar a obesidade abdominal.

Idade (anos)	Masculino circunferência da cintura em centímetros (cm)	Feminino circunferência da cintura em centímetros (cm)
13	≥76,9	≥75,6
14	≥79,0	≥77,0
15	≥81,1	≥78,3
16	≥83,1	≥79,1
17	≥84,9	≥79,8

Fonte: Taylor et al. (2000).

O valor da relação cintura/quadril (RCQ) foi calculado usando a fórmula (1) da circunferência da cintura em centímetros dividida pela circunferência do quadril em centímetros.

Equação 1 – Cálculo da relação cintura/quadril (RCQ).

$$RCQ = \frac{\text{Perímetro da cintura (cm)}}{\text{Perímetro do quadril (cm)}} \quad (1)$$

Fonte: Fernandes Filho (2003).

2.3.4 Massa Muscular

O participante teve a massa muscular avaliada por meio das medidas da circunferência da coxa, braço e perna, onde a circunferência dessas medidas foi corrigida por meio π x dobra cutânea (dos mesmos segmentos acima) em centímetros, e logo após lançada para a fórmula para o cálculo LEE4 extraída de Lee et al. (2000).

Equação 2 – Massa muscular estimada pela formula LEE4.

$$MM (kg) = Est. (0,00744.CBrC^2 + 0,00088.CCx^2 + 0,00441.CPerna^2) + 2,4.S - 0,048.Id + Ra + 7,8 \quad (2)$$

Fonte: Lee et al. (2000).

2.3.5 Circunferência do Pescoço

O instrumento utilizado foi a fita métrica SANNY®, com o avaliado em posição ortostática, o avaliador passou a fita abaixo da epiglote (FERNANDES FILHO, 2003). O ponto de corte, onde acima destes valores o risco a desenvolver problemas cardiovasculares é aumentado, encontra-se na tabela abaixo:

Tabela 2 – Classificação circunferência do pescoço

Sexo	Pré- Púbere	Púberes
Meninos	29,0	32,5
Meninas	28,0	31,0

Fonte: Fernandes Filho (2003).

2.3.6 Índice Conicidade (IC)

O índice de conicidade é baseado no pressuposto da distribuição da gordura corporal, ao concentrar maiores quantidade de gordura na região central (cintura), o corpo apresenta um formato próximo a um duplo cone de base comum, enquanto menores concentrações de gordura nessa região formam um conceito de formato cilíndrico, valores de IC próximos a 1,0 sugerem um baixo risco para doenças cardiovasculares e metabólicas associadas, principalmente a obesidade, enquanto valores próximos a 1,73 sugerem um alto risco para saúde. O IC foi calculado usando a seguinte equação:

Equação 3 – Cálculo do índice de conicidade (IC)

$$IC = \frac{cintura}{0,109x\sqrt{Peso/estatura}} \quad (3)$$

Fonte: Valdez et al. (1991).

2.3.7 Índice de Massa Corporal (IMC)

Após a mensuração da estatura por meio do estadiômetro da marca WISO® e do peso corporal por meio da balança digital da marca INCOTERM®, os resultados obtidos foram utilizados para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) dos participantes. Calculado a partir da massa corporal da pessoa (kg) dividido pela sua estatura elevada ao quadrado (m²).

Equação 4 – Cálculo do índice de massa corporal (IMC).

$$IMC = \frac{Peso\ Coporal}{(estatura)^2} \quad (5)$$

Fonte: Fernandes filho (2003).

Padrões de aptidão saudáveis para o IMC em meninos e meninas entre as idades de 13 anos a 17 anos (Tabela 3).

Tabela 3 – Classificação de padrão de aptidão saudável para IMC em adolescentes

Menino		Menina	
Idade (anos)	IMC (kg/m ²)	Idade (anos)	IMC (kg/m ²)
13	22,0	13	22,0
14	22,0	14	22,0

15	23,0	15	22,4
16	24,0	16	24,0
17	25,4	17	24,00

Fonte: PROESP - BR (2016).

2.3.8 Pressão arterial (PA)

Foi utilizado o medidor oscilométrico de PA automático da marca OMRON® modelo HEN 742, validado em adolescentes por Christofaro e colaboradores (2009), com braçadeiras apropriadas ao tamanho do braço. A posição adotada foi de acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016) com indivíduo na posição sentada, após 10 minutos de repouso, braço esquerdo apoiado ao nível do coração, a braçadeira do aparelho cerca de 3cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa de borracha sobre a artéria umeral. Foi considerado para classificar a PA a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016). Foi utilizado como parâmetro o percentil 90 com base na média de idade e estatura.

2.3.9 Força de Preensão Manual (FPM)

A FPM foi utilizada para mensurar a força de preensão manual (FPM) o instrumento dinamômetro da marca SAEHAN®, a avaliação feita através da unidade de medida quilograma força (máximo de 90 Kgf). A posição foi de acordo com a recomendação da American Society of Hand Therapists (ASHT) – *sociedade terapeuta de mãos*, onde o indivíduo deve estar confortavelmente sentado, posicionado com o ombro levemente aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e a posição do punho podem variar de 0° a 30° de extensão, foi avaliado duas vezes tabulando o melhor resultado. Para classificação foi utilizado os valores analisados e propostos em médias por Moura (2008) para adolescentes, onde para o sexo masculino a média é $42,09 \pm 11,44$ kgf e para o sexo feminino $26,64 \pm 4,32$ kgf.

2.4 ESTATÍSTICA

A tabulação dos dados foi feita por meio do programa estatístico Excel (versão 2010), A verificação da normalidade dos dados foi feita por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Após rejeitada a normalidade em algumas variáveis, foi aplicada a análise de correlação de Spearman. Foi utilizado a classificação de Hopkins (2002) para os valores de correlação onde 0 a 0,1 foi considerado trivial; de 0,1 a 0,3 fraca; 0,3 a 0,5 moderada; 0,5 a 0,7 forte; 0,7 a 0,9 muito forte e 0,9 a 1 quase perfeita. Todos os dados foram processados e analisados utilizando o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS, Inc., v. 20.0; IBM Corporation, Somers, NY, USA), Adotou-se como nível de significância $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Amostra avaliada nesta pesquisa foi composta por 362 (n=202F; n=160M) participantes. Com relação ao sexo dos participantes, foi constituída por maioria de mulheres sendo 55,8% com idade média de idade 14,8 ($\pm 0,5$) anos, os homens compuseram 44,2% da amostra com idade média de 14,9 ($\pm 0,6$) anos. Em relação ao estado civil dos participantes, 358 são solteiros(as), 1 casado (a), 2 em união estável e 1 viúvo(a). Quanto à renda familiar, a maior parte dos participantes se apresentaram com renda familiar de 1 a 3 salários mínimos, este grupo representa 41% dos participantes, 20% para os participantes entre 3 a 5 salários mínimos, 11% entre 5 salários ou mais e 28% responderam que não sabem. As características referentes a idade, massa corporal, estatura e o índice de massa corporal (IMC) dos participantes se encontram-se na tabela 4, apresentados em médias com desvio padrão ($\pm dp$) e valores mínimos e máximos para cada variável.

Quanto ao IMC o valor médio encontrado foi de $21,21 \pm 3,42$ kg/m², de acordo com os valores de referência propostos pela PROESP – BR (2016) para adolescentes, encontram-se no padrão de aptidão saudável, considerando a média da idade $14,9 \pm 0,55$ anos. Não obstante o valor mais alto encontrado foi de 35,20 kg/m² onde nesse caso é classificado com obesidade, podendo acarretar em riscos à saúde.

Tabela 4 – Características da amostra (n = 362)

Variável	Média	$\pm dp$	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	14,9	0,55	13	17
Massa corporal (Kg)	58,56	11,51	34,6	107
Estatura (m)	1,66	0,08	1,47	1,91
IMC (kg/m ²)	21,21	3,42	14,60	35,20

IMC = Índice de massa corporal, $\pm dp$ = média de desvio padrão.

Os valores obtidos da pressão arterial (PA), estão apresentados na tabela 5, também expressos por meio da média, desvio padrão ($\pm dp$) e os valores mínimos e máximos de cada variável ligada a PA. Os valores da PA foram classificados de acordo a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016). considerando o percentil 90 (PA 130/80 mmHg para o sexo masculino) e (125/80 mmHg para o sexo feminino), no presente estudo obtemos o valor médio ($108,05 \pm 11,60$; $60,99 \pm 7,61$ mmHg) considerando ambos o sexo, tornando assim a frequência da PA próximos ao valores normais, pois valores acima do percentil 90 são considerados Pré – hipertensos.

Tabela 5 – Variáveis relacionadas a pressão arterial da amostra

Variável	Média	±dp	Mínimo	Máximo
PAS (mmHg)	108,5	11,60	80	161
PAD (mmHg)	60,99	7,61	36	88
PAM (mmHg)	76,87	7,90	57	108

PAS = pressão arterial sistólica, PAD = pressão arterial diastólica, PAM = pressão arterial media.

Os resultados do nosso estudo para PA foram semelhantes aos encontrados por Oliveira e colaboradores (2014), com uma amostra composta por 218 escolares, com média de idade de $16,3 \pm 1,1$ anos, os autores encontraram a média da PAS de $112,35 \pm 12,41$ e PAD $63,64 \pm 9,01$ mmHg, para os meninos e para as meninas PAS de $101,35 \pm 10,45$ e PAD = $62,56 \pm 7,96$ mmHg, no nosso estudo chegamos valores de média semelhantes da PAS = $112,46 \pm 11,03$ e PAD = $59,65 \pm 7,13$ mmHg para os meninos, e para as meninas PAS $105,44 \pm 11,06$ e PAD = $62,06 \pm 7,79$ mmHg. Os valores da PA encontrados em ambos os estudos, considerando o sexo, média da estatura e idade, não chegaram a resultados superiores do percentil 90.

A tabela 6, apresenta os resultados das variáveis relacionadas a composição corporal. Nota se que o resultado da média do %G ($24,01 \pm 8,03$) foi classificado como moderadamente alto segundo os valores de referência propostos por Lohman (1987). Para a CP o valor médio encontrado foi de $32,06 \pm 2,56$ cm, na nossa amostra a maioria dos participantes (76%) se encontra no estágio de maturação Púbere, nesse caso classificados como saudáveis de acordo com o ponto de corte de Fernandes Filho (2003). A CC obteve a média de $69,49 \pm 7,28$ cm sendo considerado baixo risco para obesidade abdominal, porém o valor máximo encontrado foi de 98 cm, sendo classificado alto risco de obesidade, segundo a classificação de Taylor et al. (2000). Para o IC a média encontrada foi $1,08 \pm 0,05$ classificados como baixo risco de doenças cardiovasculares e metabólicas associadas, principalmente a obesidade.

Tabela 6 – Resultados das variáveis relacionada a composição corporal

Variável	Média	±dp	Mínimo	Máximo
%G	24,01	8,03	6,80	42,10
MM (Kg)	23,71	3,57	14,54	37,90
CP (cm)	32,06	2,56	23	40
CC (cm)	69,49	7,28	52,50	98
RCQ	0,76	0,05	0,57	1,0
IC	1,08	0,05	0,87	1,26

%G = Percentual de gordura, MM = Massa muscular, CP = Circunferência do Pescoço, CC = Circunferência da Cintura, RCQ = Relação cintura quadril, IC = Índice de Conicidade.

Os resultados obtidos da força de preensão manual (FPM) da mão dominante dos participantes da pesquisa, estão apresentados na tabela 7. Em um estudo populacional conduzido por Moura (2008) avaliou a FPM em adolescentes, onde para meninos a média encontrada foi $42,09 \pm 11,44$ kgf e para meninas $26,64 \pm 4,32$ kgf., Já no nosso estudo encontramos valor médio de $24,01 \pm 8,03$ kgf, para ambos o sexo, valores foram menores, porém o estudo citado não avaliou as variáveis antropométricas para poder comparar os resultados e os fatores associados com a FPM. Esses valores diferentes podem ser explicados devido a amostra de Moura ter sido composta com porcentagem maior (50%) de homens do que a nossa amostra (44,2%).

Tabela 7 – Resultados da força de preensão manual (FPM)

Variável	Média	$\pm dp$	Mínimo	Máximo
FPM (Kgf)	24,01	8,03	6,80	42,10
FPM (Rel.)	0,49	0,11	0,20	0,82

FPM (kgf) = força de preensão manual por quilograma força, FPM (rel.) = força de preensão manual relativa.

O objetivo do presente estudo foi correlacionar as variáveis antropométrica %G, MM, CP, CC, RCQ, IC e IMC com a FPM e a PA em estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de uma Escola Pública de Tempo Integral de Palmas - TO. A hipótese inicial era se os participantes com alto %G poderiam ter de PAS/PAD acima do normal, hipótese parcialmente negada pois apresentou correlação trivial para PAS ($r = 0,009$) e fraca para PAD ($r = 0,2$), porem apresentou correlação moderada com as variáveis MM ($r = 0,4$) e CP ($r = 0,4$), ver a tabela 8.

Tabela 8 – Correlação entre as variáveis antropométricas e a pressão arterial (PA)

	%G	MM	CP	CC	RCQ	IC	IMC
PAS (mmHg)	0,01 [#]	0,4*	0,4*	0,3*	0,2*	0,2*	0,2*
PAD (mmHg)	0,2 [#]	0,01 [#]	- 0,03	0,1 [#]	- 0,07 [#]	0,02	0,1*
PAM (mmHg)	0,1 [#]	0,2 [#]	0,1 [#]	0,2 [#]	0,09 [#]	0,1 [#]	0,2*

* $p \leq 0,01$ # $p \leq 0,05$

Oliveira e colaboradores (2014) também coletou variáveis antropométricas como CC, obtendo a média de $72,54 \pm 5,46$ M cm e $69,47 \pm 6,47$ F cm, RCQ $0,80 \pm 0,04$ M e $0,76 \pm 0,05$ F e CP foi $35,29 \pm 2,13$ M cm e $31,43 \pm 1,83$ F cm, já no nosso encontramos valores parecidos,

porém menores para CC ($69,49 \pm 7,28$ cm), RCQ ($0,76 \pm 0,05$) e CP ($32,6 \pm 2,56$ cm) em ambos o sexo. Os autores encontraram correlação moderada entre a PAS e CC ($r = 0,4$) para os meninos, e fraca ($r = 0,1$) para as meninas, no atual estudo chegamos à correlação moderada ($r = 0,4$) na média total da amostra. A correlação entre PAS e a CP os autores encontraram correlação moderada ($r = 0,4$) para o sexo masculino e correlação fraca ($r = 0,1$) para o sexo feminino, no nosso encontramos correlação moderada ($r = 0,4$) na média total da amostra para ambos os sexos. Para os valores de PAD não houve correlação significativa em ambas pesquisas.

Em outro achado, Cassiano (2019), envolvendo 45 adolescentes com média de idade de $16,7 \pm 0,54$ anos, prevalência maior do sexo feminino 80% ($n=36$) em comparação ao sexo masculino de 20% ($n=9$), os valores das variáveis antropométricas foram, IMC ($23,15 \pm 5,11F$; $21,42 \pm 3,26M$ kg/m²), IC ($1,09 \pm 0,08F$; $1,12 \pm 0,74M$), RCQ ($0,75 \pm 0,05F$; $0,79 \pm 0,06M$), no presente estudo, encontramos valores semelhantes para as mesmas variáveis antropométricas IMC ($21,21 \pm 3,42$ kg/m²), IC ($1,08 \pm 0,05$) e RCQ ($0,76 \pm 0,05$) utilizando a média dos resultados encontrados para ambos os sexo.

Para os achados da PA os autores encontraram a média PAS de $106,64 \pm 9,32$ e PAD $65,05 \pm 8,51$ mmHg para o sexo feminino, e PAS de $119,11 \pm 11,71$ e PAD $63,89 \pm 6,83$ mmHg para o sexo masculino. A correlação entre essas variáveis antropométricas com a PA foram: PAS/PAD e IMC ($r = 0,1$; $r = 0,1$ respectivamente), RCQ ($r = 0,1$; $r = -0,04$ respectivamente) e para IC ($r = 0,2$; $0,1$ respectivamente), no nosso estudo as correlações para as mesmas variáveis foram PAS/PAD e IMC ($r = 0,2$; $r = 0,1$ respectivamente), RCQ ($r = 0,2$; $r = -0,07$ respectivamente) e IC ($r = 0,2$; $r = 0,02$ respectivamente), ambos os estudos apresentaram valores de correlação trivial/fraca para as variáveis antropométricas com as variáveis ligadas a PA.

Outra hipótese, foi que indivíduos com maior massa muscular teriam maior força de preensão palmar, hipótese confirmada visto que a FPM se correlacionou fortemente com a MM ($r = 0,6$). A FPM também apresentou correlação forte com a circunferência do pescoço ($r = 0,6$) e correlação moderada com a CC ($r = 0,4$) e RCQ ($r = 0,3$), consultar a tabela 9. Contudo não se correlacionou da forma que esperávamos com a PA, IC e IMC.

Em seguida os resultados dos valores de correlação entre as variáveis antropométricas com a força de preensão manual (FPM).

Tabela 9 – Correlação entre as variáveis antropométricas e a força de preensão manual (FPM)

	%G	MM	CP	CC	RCQ	IC	IMC
FPM (kgf)	- 0,1 [#]	0,6*	0,6*	0,4*	0,3*	0,1 [#]	0,2*
FPM (rel.)	- 0,5*	0,1 [#]	0,2*	- 0,1 [#]	0,2*	0,03 [#]	- 0,3 [#]

*p ≤ 0,01 [#]p ≤ 0,05

A tabela 10, mostra os valores de correlação entre a força de preensão manual (FPM) com a pressão arterial (PA), as correlações entre essas variáveis não apresentaram diferenças significativas devidos valores de correlação considerados como fraca e trivial.

Tabela 10 – Correlação entre força de preensão manual (FPM) e a pressão arterial (PA)

	PAS	PAD	PAM
FPM (kgf)	0,2*	0,1 [#]	0,07 [#]
FPM (rel.)	0,08	- 0,2 [#]	- 0,1 [#]

*p ≤ 0,01 [#]p ≤ 0,05

Os valores de correlação entre as variáveis antropométricas estão apresentados na tabela a baixo. Um estudo realizado por Brito et al. (2012) com 383 estudantes com média de idade (14,0 ± 0,9 anos); Estatura (160,5 ± 7,7 cm), IMC (20,4 ± 12,4 kg/m²) e %G (18,6 ± 10,4) os pesquisadores encontraram correlação entre o IMC e o %G positiva de r = 0,5. O presente estudo encontrou-se correlação positiva (r = 0,7), considerada uma correlação forte. Embora ambas correlações sejam fortes, a correlação do presente trabalho foi maior (tabela 11).

Tabela 11 – Correlação entre as variáveis antropométricas

	IMC	%G	MM	CC	CP	IC	RCQ
IMC	-	0,7*	0,5*	0,8*	0,4*	0,1*	0,5*
%G	0,7*	-	0,01	0,4*	-0,1	0,01	- 0,2
CC	0,8*	0,4*	0,6*	-	0,7*	0,6*	0,5*
CP	0,4*	- 0,1	0,8*	0,7*	-	0,4*	0,6*
IC	0,1 [#]	0,01	0,2*	0,6*	0,4*	-	0,8*
RCQ	0,5*	- 0,3*	0,3*	0,5*	0,6*	0,8*	-
MM	0,5*	0,01	-	0,6*	0,8*	0,2*	0,3*

*p ≤ 0,01 [#]p ≤ 0,05

Santos et al. (2019) avaliou uma amostra de 557 adolescentes, entre idade de 10 a 15 anos, onde a média foi (12,0 ± 1,10 anos), apresentou para as variáveis antropométricas as

seguintes médias CC ($68,40 \pm 11,70$ cm), CP ($30,0 \pm 4,40$ cm), IMC ($19,90 \pm 4,20$ kg/m²), RCQ ($1,03 \pm 0,16$) e %G ($15,60 \pm 11,60$), esses valores foram semelhantes aos encontrados no presente estudo, porém com adolescentes com média de idade de ($14,9 \pm 0,55$ anos), chegamos aos seguintes resultados para CC ($69,49 \pm 7,28$ cm), CP ($32,06 \pm 2,56$ cm), IMC ($21,21 \pm 3,42$ kg/m²), RCQ ($0,76 \pm 0,05$) e %G ($24,01 \pm 8,03$). Os autores encontraram forte correlação entre CC com IMC ($r = 0,8$) e CC com CP ($r = 0,9$), enquanto o presente trabalho apresentou o mesmo valor de correlação para CC e IMC ($r = 0,8$) e valor semelhante para CC e CP ($r = 0,7$).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação antropométrica é uma medida simples, eficaz e de baixo custo que pode colaborar no enfrentamento de problemas como a hipertensão arterial, pois os indicadores antropométricos podem fornecer indícios de acúmulo de gordura corporal e conseqüentemente de distúrbios correlacionados como elevação de PAS e PAD, da glicemia e de triglicérides. Diante disso, o incentivo para a detecção e redução do peso precocemente deve ser considerado prioritário, pois até mesmo pequenas perdas podem resultar em significativa queda da pressão arterial na população juvenil.

O presente estudo se propôs analisar a correlação entre variáveis antropométricas, força de preensão manual e a pressão arterial dos alunos do primeiro ano do Colégio de Tempo Integral da Polícia Militar de Palmas - TO, unidade II. Valores de PAS e PAD indicaram correlações significativas, porém moderadas com algumas medidas antropométricas, principalmente a MM e CP. Como limitação deste estudo destaca-se o fato de que a análise da pressão arterial foi pautada em uma única avaliação (análise transversal). Para a FPM foram encontrados valores de correlação forte e significativos para MM, confirmando a hipótese que quanto maior a MM melhor é o desempenho da FPM. No caso do teste de FPM, ambos os sexos ficaram a baixo dos valores esperados pela faixa etária segundo os valores em média encontrados na literatura.

Dessa forma, é importante que outras pesquisas sejam realizadas a fim de traçar estratégias para diagnosticar de forma precoce os fatores de risco para obesidade e hipertensão arterial, e relacioná-las a possíveis causas, por exemplo os hábitos alimentares, estilo de vida e estado nutricional e conseqüentemente amenizar os riscos para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs).

REFERÊNCIA

- AMARAL, C. A. PORTELA, M. C. MUNIZ, P. T. FARIAS, E. S. ARAUJO, T. S. SOUZA, O. F. Associação da força de preensão manual com morbidades referidas em adultos de Rio Branco, Acre, Brasil: estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n.31 v.6 p.1313-1325, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n6/0102-311X-csp>>. Acesso em: 24 mai. 2019.
- BAO W, THREEFOOT, S. A, SRINIVASAN, S. R. BERENSON, G. S. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: **the Bogalusa Heart Study**. *Am J Hypertens*; v.8, n.7, p. 657-65. 1995. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7546488> /> Acesso em: 24 out. 2019.
- BRITO, A. K. A., et al. Nível de atividade física e correlação com o índice de massa corporal e percentual de gordura em adolescentes escolares da cidade de Teresina-PI. **Rev. bras. ativ. fis. e saúde**. v.1, n.3, p.212-216. 2012. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/download/1861/1701>> Acesso em: 24 out. 2019.
- CASSIANO, M. H. SILVA, H. T. D. LUZ, A. B. S. BEZEERA, M. S. BARBOSA, S. S. ARAUJO, D. F. S. Correlação entre os índices antropométricos e pressão arterial de adolescentes e adultos jovens em um município do nordeste brasileiro. **Rev. Ciência Plural**. v.5, n. 2, p. 49-67. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/18296/12009>>. Acesso em: 27 out. 2019.
- CHRISTOFARO, D. G. D. ANDRADE S. M. FERNANDES, R. A, CABRERA, M. A. S, RITTI-DIAS, R. M. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes: revisão sistemática. **Ver. Bras. Saúde Mater. Infant**. 2011; v.11, n. 4, p. 361-367. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292011000400002> > Acesso em: 24 out. 2019.
- CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Validação do monitor de medida de Pressão Arterial OMRON HEM 742 em Adolescentes. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v.92, n1, p.10–15. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100003> Acesso em: 24 out. 2019.
- DIAS, J. A. et al. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev. Brasileira Cineantropom. Desempenho Hum**, v. 12, n. 3, p. 209-216, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v12n3/a11v12n3>>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- DIAS, J. A. et al. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev. Brasileira Cineantropom. Desempenho Hum**, v. 12, n. 3, p. 209-216, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v12n3/a11v12n3>>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- DUARTE, M. F. S. DUARTE, C. R. Sexual maturation and physical fitness in Brazilian girls. In: **Olympic Scientific Congress Proceedings**. Málaga- Spain. v. 9, n.1, p.71-84, 1993.
- HEYWARD, V. H. STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. 1. Ed. São Paulo, Manole, 2000. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/0895-7061\(95\)00116-7](https://doi.org/10.1016/0895-7061(95)00116-7)>. Acesso em: 24 out. 2019.

LEE, R. C. et al. Total-body skeletal muscle mass: Development and cross-validation of anthropometric prediction model. **The American journal of clinical nutrition**, v. 72, n. 3, p. 796-803, 2000. Disponível em: < <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/3/796/4729484>>. Acesso em: 03 Mar. 2019.

LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, v. 58, n. 9, p. 98-102, 1987.

MADRID, B. ALMEIDA, J. A. SILVA, G. F. CRUZ, M. M. S. RAUBER, S. B. Correlação entre força de preensão manual, distância da prega palmar media e circunferência de antebraço. **Revista de Educação Física**. Rio de Janeiro. p.15-19, 2010. Disponível em: < https://www.academia.edu/13284111/Correla%C3%A7%C3%A3o_entre_for%C3%A7a_de_prens%C3%A3o_manual_dist%C3%A2ncia_da_prega_palmar_m%C3%A9dia_e_circunfer%C3%Aancia_de_antebra%C3%A7o>. Acesso em: 24 mai. 2019.

OLIVEIRA, A. V. COSTA, A. C. P. J. PASCOAL, L. M. SANTOS, L. H. CHAVES, E. S. ARAUJO, M. F. M. Correlação entre indicadores antropométricos e pressão arterial de adolescentes. **texto contexto/enferm**. vol.23 n.4 Florianópolis. 2014. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014003380013> >. Acesso em: 27 out. 2019.

PEREIRA, L. Obesidade na adolescência: a importância de bons hábitos alimentares. **Rev. Adolescência & Saúde**, v. 3, n. 1, p. 31-32, 2006. Disponível em: < http://adolescenciaesaude.com/imagebank/PDF/v3n1a07.pdf?aid2=151&nome_en=v3n1a07.pdf>. Acesso em: 01 Mar. 2019.

POLITO, M. D. FARINATTI, P. T. V. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto ao exercício contra resistência: uma revisão da literatura. **Rev. Portuguesa de Ciência do desporto**, v. 3, n. 1, p. 79-91, 2003. Disponível em: <https://rpcd.fade.up.pt/_arquivo/artigos_soltos/vol.3_nr.1/2.1.revisao.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019.

SANTOS, I. A. et al. Pontos de corte de circunferência da cintura de acordo com o estadiamento puberal para identificar sobrepeso em adolescentes. **Rev. Paulista de Pediatria**. 37(1):49-5, 2019. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;1;00003>>. Acesso em: 27 out. 2019.

SANTROCK, J. W. Adolescence. 13th ed. New York. St. Louis: McGraw-Hill. 2010.

TAYLOR, R. W. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual energy X ray absorptiometry in children aged 3 – 19y. **Am J Clin Nutr**, v. 72, n. 2, p. 490-5, 2000. Disponível em: < <https://academic.oup.com/ajcn/article/72/2/490/4729516>>. Acesso em: 28 Mar. 2019.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 44, n. 9, p. 955-956, 1991. Disponível em: < <https://europepmc.org/abstract/med/1890438>>. Acesso em: 29 Mar. 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E FICHA DE AVALIAÇÃO



**COLETA DE DADOS
FICHA DE AVALIAÇÃO**

TURMA: _____



DADOS PESSOAIS E QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

NOME: _____ IDADE: _____ SEXO: _____

E-MAIL: _____ ETNIA: NEGRO () BRANCO () PARDO ()

ESTADO CIVIL: SOLTEIRO () CASADO () DIVORCIADO () VIUVO () UNIAO ESTAVEL ()

Considerando todas as pessoas que fazem parte do seu grupo familiar, qual a sua renda familiar:

Até 1 salário mínimo () de 1 a 3 salários () 3 a 5 salários () acima de 5 salários () Não sei ()

PRÁTICA ALGUM EXERCÍCIO FÍSICO: NÃO () SIM () QUAL: _____

POSSUI ALGUM PROBLEMA DE SAÚDE: NÃO () SIM () QUAL: _____

PRESSÃO ARTERIAL: _____ / _____ mmHg.



FRANCHA DE TANNER

Mama feminina	Pelos femininos	Pelos masculinos	Genitália masculina
M1	P1	P1	G1
M2	P2	P2	G2
M3	P3	P3	G3
M4	P4	P4	G4
M5	P5	P5	G5



COMPOSIÇÃO CORPORAL

PESO: _____ ALTURA: _____ IMC: _____

Dobras cutâneas	1º medida	2º medida	3º medida
Subescapular			
Tricipital			
Coxa			
Perna			

PERIMETRIA

PESCOÇO: _____ cm

BRAÇO DIREITO: _____ cm

CINTURA: _____ cm

COXA DIREITA: _____ cm

QUADRIL: _____ cm

PERNA DIREITA: _____ cm



TESTE SALTO HORIZONTAL: 1º _____ 2º _____

TESTE DE AGILIDADE: 1º _____ 2º _____

FPM MÃO DOMINANTE: 1º _____ 2º _____

FLEXIBILIDADE: 1º _____ 2º _____ 3º _____

Observações:

APÊNDICE B – FICHA DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO FÍSICA



NOME: (15 anos)

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC): **18**

Valores críticos de IMC para a saúde PROESP-BR (2016).

Meninos	Meninas
14 anos (22,0)	14 anos (22,0)
15 anos (23,0)	15 anos (22,4)
16 anos (24,0)	16 anos (24,0)
17 anos (25,4)	17 anos (24,0)

PERCENTUAL DE GORDURA (%G): **18,5%**

%G para crianças e adolescentes (LOHMAN, 1987).

Baixa (6% a 10%)
Faixa ideal (10% a 20%)
Moderadamente alto (20% a 25%)
Alta (25% a 31%)
Muito alto (maior que 31%)

Recomendações: Se o seu IMC e/ou percentual de gordura estiver acima dos valores de referência, recomenda-se que procure um profissional de Educação Física para prática de atividades físicas regulares e um nutricionista para revisão dos aspectos alimentares.

FORÇA DE PRENSÃO MANUAL: **21 kgf.**

Classificação para adolescentes com média de idade de 15 anos (MOURA, 2008).

Meninos: 42,09 ± 11,44
Meninas: 26,64 ± 4,32

Recomendações: A força de prensão apresenta correlação positiva com a força global, com aspectos ligados a longevidade e a qualidade de vida. Sendo assim, se o seu resultado der muito abaixo dos valores médios de referência destacados ao lado, procure praticar mais exercícios físicos, especialmente os que resultam em aumento da força.

SALTO HORIZONTAL: **1,44 m.** Tabela de referência do Salto Horizontal em metros (PROESP, 2016).

Sexo	Idade	Fraco	Razoável	Bom	M. Bom	Excelência
Masculino	13	< 1,59	1,59 a 1,69	1,70 a 1,84	1,85 a 2,16	>= 2,17
	14	< 1,70	1,70 a 1,83	1,84 a 1,99	2,00 a 2,30	>= 2,31
	15	< 1,80	1,80 a 1,93	1,94 a 2,09	2,10 a 2,42	>= 2,43
	16	< 1,86	1,86 a 1,99	2,00 a 2,14	2,15 a 2,48	>= 2,49
	17	< 1,86	1,86 a 2,03	2,04 a 2,19	2,20 a 2,50	>= 2,51
Feminino	13	< 1,33	1,33 a 1,44	1,45 a 1,59	1,60 a 1,89	>= 1,90
	14	< 1,34	1,34 a 1,46	1,47 a 1,60	1,61 a 1,98	>= 1,99
	15	< 1,35	1,35 a 1,47	1,48 a 1,62	1,63 a 1,98	>= 1,99
	16	< 1,31	1,31 a 1,42	1,43 a 1,58	1,59 a 1,91	>= 1,92
	17	< 1,37	1,37 a 1,50	1,51 a 1,64	1,65 a 2,01	>= 1,90

Recomendações: A distância obtida no salto horizontal caracteriza a capacidade individual de produção de potência dos membros inferiores. Esta é uma importante variável ligada ao desempenho físico e a força muscular propriamente dita. Caso seus resultados encontrem-se na categoria "fraco" ou "razoável" recomenda-se a prática de exercícios físicos que visem aumentar a força e a potência muscular.

AGILIDADE: **9,79 segs.** Classificação da Agilidade em segundos (PROESP, 2016).

Sexo	Idade	Excelência	M. Bom	Bom	Razoável	Fraco
Masculino	13	<= 5,00	5,01 a 5,86	5,87 a 6,16	6,17 a 6,53	>= 6,54
	14	<= 5,00	5,01 a 5,69	5,70 a 6,00	6,01 a 6,37	>= 6,37
	15	<= 4,91	4,92 a 5,59	5,60 a 5,99	6,00 a 6,26	>= 6,26
	16	<= 4,90	4,91 a 5,42	5,43 a 5,75	5,76 a 6,10	>= 6,10
	17	<= 4,90	4,90 a 5,43	5,44 a 5,75	5,76 a 6,03	>= 6,03
Feminino	13	<= 5,57	5,58 a 6,28	6,29 a 6,70	6,71 a 7,09	>= 7,10
	14	<= 5,49	5,50 a 6,22	6,23 a 6,68	6,69 a 7,03	>= 7,03
	15	<= 5,33	5,34 a 6,19	6,20 a 6,66	6,67 a 6,99	>= 7,00
	16	<= 5,41	5,42 a 6,15	6,16 a 6,55	6,56 a 6,94	>= 6,94
	17	<= 5,54	5,55 a 6,22	6,23 a 6,58	6,59 a 7,00	>= 7,00

Recomendações: agilidade é a capacidade de realizar movimentos rápidos com mudança de direção. Esta variável está ligada ao desempenho físico. Caso seus resultados encontrem-se na categoria "fraco" ou "razoável" recomenda-se a prática de exercícios físicos que visem melhorar a velocidade, associada a movimentos que trabalhem o arranque e a mudança de direção.

Referências

- GAYA, A. C. A. *Projeto Esporte Brasil: manual de testes e avaliação*. Porto Alegre: UFRGS, 2016.
- LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fitness on children and youth. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, v. 58, n. 9, p. 98-102, 1987.
- MOURA, P. M. L. *Estudo de prensão palmar em diferentes faixas etárias do desenvolvimento humano*. Dissertação de mestrado. Brasília: UNB, 2008.

Grupo de estudos e pesquisas em atividade física, saúde e desempenho humano

Responsável Técnico: Dr. Bibiano Madrid

AGRADECEMOS A SUA PARTICIPAÇÃO





CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016

AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho está sendo convidado(a), como voluntário(a), a participar da Pesquisa: **ACOMPANHAMENTO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, APTIDÃO FUNCIONAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-TO**. Caso haja alguma palavra ou frase que o(a) senhor(a) não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-lo. **OBSERVAÇÃO:** Caso o participante não tenha condições de ler e/ou compreender este TCLE, o mesmo poderá ser consentido através de assinatura por um membro da família ou responsável legal.

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS: O objetivo deste estudo é correlacionar as variáveis antropométricas, aptidão funcional e níveis de atividade física de estudantes do primeiro ano do ensino médio de um colégio de tempo integral da cidade de Palmas-TO. A coleta de dados pessoais dos alunos, será feito por meio de um questionário sociodemográfico de autoria própria, para identificação da idade, sexo, etnia, renda familiar e se tem algum problema de saúde. Seu filho fará os seguintes testes físicos:

Teste de força explosiva: (salto horizontal): Após o avaliador dar o sinal o aluno deverá saltar a maior distância que puder. Serão realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado.

Teste de Agilidade (teste do quadrado): O aluno deverá correr em direção ao cone à sua esquerda ou direita, logo após o aluno atravessa o quadrado em diagonal. A distância entre os cones corresponde a 4 metros.

Estatura: o avaliado deverá se posicionar em pé, será exigido que o avaliado esteja descalço, e poderá usar calção/short e camiseta durante a execução.

Peso corporal: será realizada apenas uma medida, deverá estar em pé, de costas para escala da balança.

Para mensurar a composição corporal, será usado o protocolo proposto por Slaughter et al. (1988) para crianças e adolescentes, onde será usado duas dobras cutâneas (tríceps e subescapular).

Para mensurar a medida da cintura/quadril, o avaliador colocará a fita no ponto menor da circunferência abaixo da última costela num plano horizontal. Para a medida do quadril o avaliador colocará a fita num plano horizontal no ponto maior da região glútea, sendo essa medida feita lateralmente sem constrangimento ao avaliado.

Para estimar a massa muscular será usada a fórmula de Lee et al. (2000), e para medir a perimetria seguiremos o protocolo proposto por Fernandes Filho (2003) onde será realizada a perítrica dos seguintes locais: Coxa: O avaliador irá colocar a fita no ponto médio sendo mensurada lateralmente. Braço: O avaliador colocará a fita no ponto médio do braço.

Perna: O avaliado estará em pé e o avaliador irá colocar a fita no ponto de maior massa muscular da panturrilha.

Rubrica do Pesquisador Responsável

Rubrica do(a) Responsável Legal

Circunferência do pescoço: o avaliado estará em posição ortostática e o avaliador posicionará a fita antropométrica abaixo da epiglote. Para a coleta da dobra cutânea da coxa utilizará o seguinte procedimento: o local da coleta é definido em um ponto médio entre a distância do ligamento inguinal e a borda superior da patela, pinçada verticalmente. A mensuração da circunferência da Coxa ocorrerá no mesmo local da coleta da dobra cutânea.

Para determinar o Nível de Atividade Física será utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão curta), os participantes receberão instruções verbais e esclarecimentos sobre o questionário para que não haja dúvidas na hora de responder as questões.

A monitorização do desenvolvimento púbere é feita pela classificação de Tanner, sendo apresentado ao aluno desenhos de diferentes estágios maturacionais, onde ele apontará o estágio em que se encontra. Não será feito qualquer tipo de exame ou avaliação externa.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS: Os possíveis riscos que os participantes poderão estar expostos serão os seguintes: I) Estresse ou Dano; II) Desconforto ou cansaço III) Quebra de sigilo; IV) Perca de Dados; V) Dificuldade de interpretação e resposta, possíveis constrangimentos com relação aos instrumentos utilizados. Visando minimizar estes riscos, o pesquisador compromete-se a: I) Encaminhar o aluno caso demande de assistência específica para o Serviço de Psicologia (SEPSI) do CEULP/ULBRA; II) Serão realizadas pausas se necessário; III) Os dados serão armazenados em nuvem e protegidos por senha e os resultados individuais identificando os participantes não serão divulgados; IV) O pesquisador se compromete em arquivar os dados por cinco anos na instituição pesquisadora, sob cuidados da coordenação do curso de Educação Física, e após cinco anos serão incinerados. O participante terá os seguintes benefícios com relação a sua participação: resultado da sua composição corporal (percentual de gordura), flexibilidade, força, potência, agilidade, como também a classificação quanto ao seu nível de atividade física, no qual o pesquisador se compromete enviar os resultados finais obtidos por e-mail, proporcionando o interesse por programas de prática de exercícios físicos.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO: Você será esclarecido(a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

O(s) pesquisador(es) irá(ão) tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para você e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado será arquivada e outra será fornecida a você

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Todo processo da pesquisa será acompanhado e orientado pelo pesquisador, o mesmo não se ausentará até que todos os procedimentos de coleta de dados terminem, podendo assim esclarecer qualquer dúvida e questionamento que venham surgir durante a execução dos mesmos, fornecendo assim total assistência necessária aos participantes da pesquisa.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para você e não será disponível nenhuma compensação financeira adicional. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos ou tratamentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), o participante tem direito a tratamento, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL: DECLARO ter elaborado este Termo para obter de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante acima qualificado para a realização desta pesquisa e **COMPROMETO-ME** a presar pela ética tal qual expresso na Resolução do Conselho Nacional de Saúde – CNS nº 466/2012.

Palmas, ____ de _____ 201__.

Bibiano Madrid

Pesquisador Responsável

Pesquisador Responsável: Bibiano Madrid da Silva

Endereço: Avenida Teotônio Segurado, 1501 Sul, CEP 77.019-900

Telefone: (63) 3219-8110 / 99228-4748

E-mail: edfisica@ceulp.edu.br

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE OU DO(A) RESPONSÁVEL PELA(O) PARTICIPANTE:

Eu, _____, responsável legal do aluno(a)

_____ fui informada(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas e fui informado que posso concordar ou não com a participação na pesquisa. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações. Fui informado que posso desistir a qualquer momento, sem passar por qualquer constrangimento a mim e ao participante da pesquisa. O pesquisador responsável, Bibiano Madrid certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais e que irei receber uma via do presente termo.

A QUEM DEVO ENTRAR EM CONTATO E CASO DE DÚVIDA: Caso o(a) sr(a) tenha qualquer dúvida sobre esta pesquisa, o sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável Bibiano Madrid da Silva ou com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – CEULP/ULBRA, [Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas/TO, Complexo Laboratorial, telefone (63) 3219-8076 de segunda a sexta no horário comercial (exceto feriados)], órgão responsável pelo esclarecimento de dúvidas relativas aos procedimentos éticos da pesquisa e pelo acolhimento de eventuais denúncias quanto à condução do estudo.

Assinatura do(a) Responsável pelo participante



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016

AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **ACOMPANHAMENTO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, APTIDÃO FUNCIONAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-TO.**

Temos o objetivo de saber se os seus níveis de prática de atividade física têm relação com suas características corporais e se interferem nas suas habilidades motoras. Para este fim avaliaremos a sua massa muscular, composição corporal, estatura, peso, flexibilidade, força, potência de membros inferiores e agilidade, que serão avaliados através de testes, assim como, realizar a monitorização do desenvolvimento maturacional, além de identificar e analisar os seus níveis de atividade física através do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) – versão curta.

A pesquisa será feita no Colégio de Tempo Integral da Polícia Militar de Palmas-TO, onde você responderá o questionário sociodemográfico para verificação da renda familiar, idade, estado civil, etnia e estado de saúde. Para medir sua massa corporal e estatura será Balança digital da marca INCOTERM®, estadiômetro WISO®, A composição corporal será avaliada através da medida de duas dobras cutâneas, (tricipital e subescapular) utilizando um compasso de dobras da marca LANGE. Para as circunferências antropométricas será utilizado uma fita métrica da marca SANNY.

O uso destes materiais é considerado seguro, mas é possível ocorrer riscos tais como: Estresse ou dano, desconforto ou cansaço, quebra de sigilo ou perda de dados, e lesão, sendo que para cada risco o pesquisador se compromete manter sigilo, orientar e acompanhar o aluno em todos os testes, como também o encaminhá-lo ao atendimento necessário, caso demande de alguma assistência específica será por conta dos pesquisadores. Os pesquisadores se comprometem também a ressarcir ou indenizar o participante em decorrência de algum dano causado pela sua participação na pesquisa.

A QUEM DEVO ENTRAR EM CONTATO E CASO DE DÚVIDA: Caso o(a) sr(a) tenha qualquer dúvida sobre esta pesquisa, o sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável *Bibiano Madrid da Silva* ou com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), CEULP/ULBRA, [Avenida Teotônio Segurado 1501 Sul Palmas/TO, Complexo Laboratorial, telefone (63) 3219-8076 de segunda a sexta no horário comercial (exceto feriados)], órgão responsável pelo esclarecimento de dúvidas relativas aos procedimentos éticos da pesquisa e pelo acolhimento de eventuais denúncias quanto à condução do estudo”.

Os resultados da sua avaliação não serão disponibilizados para outras pessoas, nem daremos acesso a estranhos das informações que você nos der. Os resultados da pesquisa serão publicados em eventos e revistas científicas, mas sem identificar os participantes. Caso você concorde em participar da nossa pesquisa, os pesquisadores se comprometem em enviar no seu e-mail os resultados da sua avaliação física, contendo o resultado da sua composição corporal (percentual de gordura), peso, altura, IMC (índice de massa corporal), sua força, potência, agilidade e grau de flexibilidade, como também os seus níveis de atividade física. Você não

precisará participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema caso desista durante a pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, poderá me perguntar. Estão escritos os telefones na parte de cima deste texto.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa ACOMPANHAMENTO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, APTIDÃO FUNCIONAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM CÓLEGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-TO.

Entendi os benefícios e riscos que podem acontecer caso eu participe da pesquisa. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir, sei que haja qualquer constrangimento a mim e aos meus responsáveis legais. Os pesquisadores tirarão minhas dúvidas e conversarão com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Palmas-TO, ____ de _____ de _____.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do participante

PENDICE E – PARECER DO COMITE DE ETICA E PESQUISA CEULP/ULBRA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ACOMPANHAMENTO DAS VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS, APTIDÃO FUNCIONAL E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE

Pesquisador: Bibiano Madrid da Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 07279618.3.0000.5516

Instituição Proponente: Centro Universitário Luterano de Palmas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.260.929

Apresentação do Projeto:

Projeto de Pesquisa do Curso de Educação Física Bacharelado do Ceulp/Ulbra, conduzido pelo pesquisador Bibiano Madrid, através do Grupo de Estudos e Pesquisa em Atividade Física, Saúde e Desempenho Humano.

Tema

Acompanhamento das variáveis antropométricas, aptidão funcional e níveis de atividade física em estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de um colégio de tempo integral da cidade de Palmas-TO.

Problema de Pesquisa

Existe correlação entre as variáveis antropométricas, aptidão funcional e NAF em estudantes do primeiro ano do ensino médio de um colégio de tempo integral da cidade de Palmas-TO?

Hipóteses

H1: Não há correlação entre as variáveis antropométricas, aptidão funcional e os NAF;

H2: Os NAF se correlacionam positivamente com as variáveis de aptidão funcional (força, potencia, agilidade, flexibilidade);

Endereço: Avenida Teotônio Segurado, 1501 Sul Prédio 5 Sala 541
Bairro: Plano Diretor Sul **CEP:** 77.019-900
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3219-8076 **Fax:** (63)3219-8005 **E-mail:** etica@ceulp.edu.br



Continuação do Parecer: 3.260.929

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1264883.pdf	28/03/2019 17:19:52		Aceito
Outros	CartaRespostaAoCEP.docx	28/03/2019 17:19:32	Bibiano Madrid da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEResubmetidoAoCEP.docx	28/03/2019 17:19:00	Bibiano Madrid da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALEResubmetidoAoCEP.docx	28/03/2019 17:18:52	Bibiano Madrid da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoResubmetidoAoCEP.docx	28/03/2019 17:18:14	Bibiano Madrid da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao.pdf	29/11/2018 00:02:24	LUCAS ALVES CORREIA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracaopesquisador.pdf	29/11/2018 00:01:39	LUCAS ALVES CORREIA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	28/11/2018 23:38:59	Bibiano Madrid da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PALMAS, 11 de Abril de 2019

Assinado por:
Luis Fernando Castagnino Sesti
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Teotônio Segurado, 1501 Sul Prédio 5 Sala 541
Bairro: Plano Diretor Sul **CEP:** 77.019-900
UF: TO **Município:** PALMAS
Telefone: (63)3219-8076 **Fax:** (63)3219-8005 **E-mail:** etica@ceulp.edu.br