



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
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Luara Ribeiro Máximo

**CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NÍVEIS DE ATIVIDADE
FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM
COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-TO.**

Palmas – TO

2019

Luara Ribeiro Máximo

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NÍVEIS DE ATIVIDADE
FÍSICA 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

Luara Ribeiro Máximo

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA 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: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr Bibiano Madrid.

Orientador

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof.M.e Matheus Morbeck Zica

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof.M.e Darlan Lopes de Farias

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2019

Dedico esse trabalho aos meus pais, pois não mediram esforços para que eu chegasse até aqui. Em especial a minha Mãe meu incentivo diário.

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente a Deus, por me permitir a realização desse grande sonho.

Agradecer aos meus pais Amaury Máximo e Juvenilde Máximo por todo apoio e incentivo dado mesmo que a distância. Aos meus irmãos Alline Máximo, Ellayne Máximo e Marco Aurélio Máximo, por todas as ajudas e por serem tão compreensivos. A minha avó Terezinha Valeriano por todos os cuidados quando precisei, e por todas as palavras de conforto.

A uma das primeiras famílias que conheci em Palmas, família Carollina, que me deram grande suporte e aos amigos que convivem comigo.

Ao meu padrinho Gilmar Matos por ser um profissional de referência pra mim na Educação Física, pois é notório o amor pela profissão escolhida.

Ao meu orientador Bibiano Madrid por ter me aceito como orientanda, por todo tempo de dedicação disponibilizado para a realização desse trabalho e ao Grupo de Fisiologia do Curso de Educação Física, em especial: Mariele Corrêa, Lucas Alves, Lusivan, Ramidh Fonseca, Gabriel Afonso, Alex, Italo, Tayna Mendes, Luan Lohran, Yuri Tavares, pois sem o auxílio de vocês esse trabalho teria sido muito mais difícil.

Agradeço aos professores Pierre, Darlan e Matheus pelo auxílio emprestando alguns equipamentos utilizados nas coletas, ao professor Darlan pelo auxílio efetivo também na coleta de dados, bem como aos professores Pierre e Matheus pelo auxílio com sua expertise para a análise dos resultados.

Aos participantes da pesquisa, aos professores e ao quadro de funcionários da Escola de Tempo Integral da Polícia Militar de Palmas-TO pelo apoio e presteza em nos atender.

Aos meus queridos professores: Anne Caroline Dias Neves, Balbé, Bibiano Madrid, César Leão, Darlan Lopes de Farias, Frederico Rocha, Gulnara, Ionara Chaves, Marisa Armudi, Pierre Brandão e ao Professor Coordenador Matheus Morbeck Zica por cada contribuição a mim concedida. Aos meus professores dos estágios supervisionados no qual compartilharam conhecimentos e experiências.

A todos os meus colegas durante essa trajetória que se fizeram importantes nesse caminhar, pois com cada pessoa que convivi aprendi algo, assim como aqueles que se tornaram amigos e hoje são pessoas especiais.

A empresa SESC por toda compreensão tida nesse período e também por me proporcionar tantos aprendizados, bem como aos meus colegas de trabalho.

“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar uma alma humana, seja apenas outra alma humana.” (CARL JUNG).

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estado civil e renda familiar dos participantes da pesquisa-----	18
Tabela 2 - Características das amostras-----	18
Tabela 3. Principais variáveis analisadas-----	19
Tabela 4. Comparação das variáveis por sexo-----	19
Tabela 5. Classificação dos NAF através do IPAQ versão curta-----	20
Tabela 6. Matriz de Correlação das variáveis investigadas-----	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CBrC ₂	Circunferência do braço corrigido
CCxC	Circunferência da coxa corrigida
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
CPernaC ²	Circunferência da perna corrigida
DC	Densidade Corporal total
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
NAF	Níveis de atividade física
SEPSE	Serviço de Psicologia
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TO	Tocantins
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

LISTA DE SÍMBOLOS

%G	Percentual de Gordura
Σ^2	Somatório de duas dobras Cutâneas
Cm	Centímetros
Kg	Quilogramas
Mm	Milímetro

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Dispersão dos dados IPAQ -----20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3 RESULTADOS	18
4 DISCUSSÃO	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
6 REFERÊNCIAS	23
7 APÊNDICES	26
8 ANEXO.....	27

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

CORRELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDANTES DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE UM COLÉGIO DE TEMPO INTEGRAL DA CIDADE DE PALMAS-TO.

CORRELATION BETWEEN ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND LEVELS OF PHYSICAL ACTIVITY IN STUDENTS OF THE FIRST YEAR OF MIDDLE SCHOOL OF A COMPREHENSIVE SCHOOL OF THE PALMAS-TO CITY.

Luara Ribeiro Máximo^a;Dr.Bibiano Madrid^b

^aGraduanda em Educação Física Bacharel pelo CEULP ULBRA, Palmas-TO, maximoluara@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 principal objetivo correlacionar as variáveis antropométricas com Níveis de atividade Física (NAF) em estudantes do primeiro ano do Ensino médio do Colégio da Polícia Militar de Palmas-TO. Participaram deste estudo 319 estudantes com média de idade 14,86 ±0,61 anos. Este estudo caracterizou-se como sendo uma pesquisa transversal, quantitativa de caráter descritivo. Foi analisado a composição corporal, relação cintura quadril, circunferência do pescoço, circunferência da cintura, índice de conicidade, índice de massa corporal e os NAF. O percentual de gordura foi estimado através do somatório de duas dobras cutâneas para crianças e adolescentes. Para mensurar os NAF aplicou-se o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta). Foi aplicado o teste de normalidade. A correlação entre as variáveis foi analisada por meio da correlação de Spearman. Os resultados obtidos apresentam correlação trivial ou fraca das variáveis pesquisadas com os NAF dos alunos. 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 ($r= 0,5$). Conclui-se que somente a prática regular de atividade física não é

considerada como único fator determinante para que haja correlação significativa sobre as demais variáveis.

Palavras-chave: Composição corporal. Exercício Físico. Nível de atividade física. Percentual de gordura.

Abstract

The present study had as main objective to correlate the anthropometric variables with Levels of Physical Activity (NAF) in students of the first year of High School of the College of Military Police of Palmas-TO. 319 students with a mean age of 14.86 (\pm 0.61) years participated in this study. This study was characterized as a cross-sectional, quantitative, descriptive study. Body composition, waist hip ratio, neck circumference, waist circumference, conicity index, body mass index and NAF were analyzed. The percentage of fat was estimated through the sum of two skinfolds for children and adolescents. The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ - short version) was applied to measure the NAF. Normality test was applied. The correlation between the variables was analyzed using the Spearman correlation. The results obtained present a trivial or weak correlation of the variables studied with the students' NAFs. However, BMI showed a strong correlation with% G ($r = 0.7$), very strong with WC ($r = 0.8$) and moderate with WC ($r = 0.4$). CC had a strong correlation with CP ($r = 0.7$), CI ($r = 0.6$) and WHR ($r = 0.5$). It is concluded that only the regular practice of physical activity is not considered as the only determining factor for there to be a significant correlation on the other variables.

Keywords: Body composition. Physical exercise. Teenager. Fat percentage.

1 INTRODUÇÃO

A composição corporal pode ser denominada como 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, entre outros (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Ou como a divisão do corpo em dois componentes: massa magra (MM), definida como a massa livre de gordura mais os lipídeos essenciais e massa gorda (MG) que corresponde a todos os

lipídeos retirados do tecido adiposo e alguns outros tecidos. Os diferentes tecidos possuem densidades diferentes, uma vez que a massa magra é estimada por um valor de densidade alta e a massa gorda por uma densidade corporal baixa (MORROW JR et al., 2003).

Diante disso, o estudo da análise da composição corporal é empregado para classificar valores de gordura corporal, assim como analisar as chances de desenvolver doenças advindas tanto pelo excesso de gordura quanto pela falta e também para o acompanhamento do crescimento da criança (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Para avaliar esses componentes se faz necessário o uso de um método indireto chamado antropometria, sendo um método que consiste em estudar e avaliar de maneira detalhada o tamanho, o peso e as proporções dos segmentos corporais (FERNANDES FILHO, 2003). Os padrões do percentual de gordura corporal de crianças e adolescentes (7 a 17 anos) estabelece uma estimativa de níveis adequados de 10,1% a 20% para o sexo masculino e de 15,1% a 25% para o sexo feminino (FERNANDES FILHO, 2003). Por sua vez Heyward & Stolarczyk (2000) apresentam que níveis de gordura corporal acima de 25% para homens e acima de 32% mulheres está relacionado a um risco aumentado para o desenvolvimento de doenças.

Entende-se que atividade física se refere a movimentos realizados através da musculatura esquelética proporcionando uma demanda de gasto energético superior aos de repouso (PITANGA, 2002); e a partir de textos gregos, romanos e orientais, a atividade física vem sendo apresentada como mecanismo de recuperação, manutenção e promoção da saúde (MATSUDO et al., 2002). Logo, a atividade física atua tanto na prevenção quanto no tratamento de sobrepeso/obesidade em crianças e adolescentes, por ocasionar modificações na composição corporal (FARIAS et al., 2009).

Quanto aos níveis de prática de atividade física, autores têm classificado os indivíduos em categorias: sedentário, insuficiente ativo A, insuficiente ativo B, ativo e muito ativo (SILVA et al., 2005) por meio do questionário internacional de atividade física (IPAQ). Este questionário foi desenvolvido com o intuito de avaliar o nível de prática de atividade física de determinadas populações, no qual pretende promover informações sobre a frequência e duração de atividades realizadas no cotidiano com intensidade moderada e vigorosa, executadas na última semana permitindo se traçar programas e metas para se ter uma população mais ativa (GUEDES; LOPES; GUEDES, 2005).

Crianças e adolescentes vem se tornando menos ativos com o passar dos anos devido a grande evolução tecnológica acontecida nas últimas décadas. Assim sendo, o sobrepeso/obesidade nessa faixa etária vêm aumentando. Não obstante, crianças e adolescentes que apresentam sobrepeso/obesidade e vêm desenvolvendo doenças que geralmente só são

diagnosticadas na fase adulta (FARIAS et al., 2009). Uma alta composição corporal adquirida na infância e na adolescência é um fator preocupante para com a fase adulta, neste sentido, o presente estudo teve com principal objetivo correlacionar as variáveis antropométricas e os níveis de atividade Física de 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 E ASPECTOS LEGAIS

Este estudo caracterizou-se como sendo uma pesquisa transversal, quantitativa de caráter descritivo, realizado em campo para análise das variáveis antropométricas e dos níveis de atividade física (NAF) de estudantes dos primeiros anos do Colégio da Polícia Militar do Tocantins.

O estudo foi 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.

2.2 PARTICIPANTES

Após aprovação do comitê de ética, a pesquisa foi realizada na instituição de ensino Colégio da Polícia Militar do Estado do Tocantins, com coletas de dados acontecendo em um período de 5 semanas, participaram da pesquisa 400 estudantes, destes 319 concluíram todos os testes, preencheram TALE e TCLE e participaram de todos os testes. As coletas acontecerão no primeiro semestre de 2019. Os critérios de inclusão foram: ser de ambos os sexos, cursar o primeiro ano do ensino médio, ter idade de 13 a 17 e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido Os critérios de exclusão foram: se negaram a participara ou não obtiveram o consentimento dos pais ou responsáveis legais. Aqueles que não estiverem presentes no período no qual foi realizada a pesquisa, possuir alguma doença que impeça a pesquisa, estar em período pré-menstrual, e indivíduos que tenha efetuado atividade física no período que antecede a coleta.

2.3 INSTRUMENTOS

No presente trabalho os principais instrumentos utilizados para a coleta de dados foram: Balança Digital da marca Incoterm, estadiômetro Wiso, trena antropométrica metálica da marca

SANNY, adipômetro científico da marca LANGE, Questionário sociodemográfico e o Questionário Internacional de Atividade Física (versão curta).

Para o início da coleta de dados primeiramente realizou-se contato prévio com a coordenação para o esclarecimento das visitas e posteriormente a primeira delas para abordagem dos alunos, feita em sala de aula, de acordo com os horários das aulas de Educação Física, nessa abordagem através dos esclarecimentos dos objetivos, riscos, benefícios e estratégias da pesquisa os alunos foram convidados a participar em seguida entregue o TCLE e o TALE no qual levaram para casa para assinatura dos pais/responsável e do participante, respectivamente.

Na segunda visita realizou-se o recolhimento dos TCLE e TALE, aplicação do questionário IPAQ para investigar o nível de atividade física e o questionário sociodemográfico com amostra total de 400, no qual os indivíduos envolvidos responderam as questões gerais como sexo, idade, renda, situação de saúde, etnia, ambos os questionários em forma de entrevista. Estas informações se fizeram importantes para fins de conhecimento das características reais dos estudantes integrantes da pesquisa, o questionário foi de autoria própria.

A terceira visita realizada em uma sala multiuso localizada no Ginásio da Escola em que se efetuaram as avaliações da composição corporal, e da maturação sexual por meio da auto aplicação das placas de Tanner, onde o indivíduo apontava em qual estágio se encontrava; juntamente com o apoio de alguns alunos do curso de Educação Física do CEULP/ULBRA. Usou-se o adipômetro da marca LANGE para o estudo da composição corporal; usando o pinçamento da medida subcutânea tricípital e subescapular. O pinçamento da medida subcutânea tricípital foi feita paralelo ao eixo longitudinal do braço, na fase posterior com ponto de reparo de distancia média entre o súpero lateral do acrômio e o olécrano e 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). E usada a equação para crianças e adolescentes, 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: $G\% = 1,33(\sum_2) - 0,013(\sum_2)^2 - 2,5$. Se o somatório de espessura 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: $G\% = 0,546(\sum_2) + 9,7$. $\sum_2 =$

somatário das dobras cutâneas tríceps e subescapular, menor ou igual a 35mm (SLAUGHTER et al.1988).

A fita métrica da marca Sanny foi usada para mensurar a medida da cintura, no qual o avaliado se posicionou em posição ortostática com abdômen relaxado e membros superiores ao lado do corpo, pés totalmente unidos e com respiração normal, o avaliador colocou a fita no ponto menor da circunferência abaixo da última costela num plano horizontal. Sendo o valor de confiabilidade de 0,90. Para a medida do quadril com o avaliado ainda em posição ortostática, os braços levemente afastados e pés unidos, o avaliador passou a fita num plano horizontal no ponto maior do glúteo, sendo essa medida feita lateralmente; e com valor de confiabilidade de 0,98 (FERNANDES FILHO, 2003).

De acordo com o estudioso Bjounntorp (1986) *apud* Fernandes Filho (2003) o valor da cintura- quadril é calculado usando a fórmula da circunferência da cintura em centímetros dividida pela circunferência do quadril.

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

Para a circunferência do pescoço, o avaliado em posição ortostática o avaliador passou a fita na parte inferior da proeminência da laringe, após estas medidas foi estimado o estimarmos o índice de conicidade usando a seguinte equação:

$$IC = \frac{\text{cintura}}{0,109 \times \sqrt{\text{Peso/estatura}}}$$

Sendo que:

C= circunferência da cintura em metros

Peso= peso corporal em quilos

Est=altura em metros. (VALDEZ et al,1991).

A fita também foi usada na perimetria dos seguintes locais:

Coxa: O avaliado em posição ortostática, pernas levemente afastadas e em um plano horizontal o avaliador colocou-se a fita no ponto médio sendo mensurada lateralmente.

Braço: Na mesma posição, antebraços supinados, o avaliador passou a fita no ponto médio entre o acrômio e o olecrâno especificadamente em cima do ponto meso-umeral.

Perna: Pernas levemente afastadas e em um plano horizontal o avaliador irá colocou-se a fita no ponto de maior massa muscular da panturrilha (FERNANDES FILHO, 2003).

Logo a massa muscular foi estimada pela fórmula de Lee et al. (2000) (LEE4) dada por:

$$MM \text{ (kg)} = \text{Est.} (0,00744.CBrC^2 + 0,00088.CCxC^2 + 0,00441.CPernaC^2) + 2,4.S - 0,048.Id + Ra + 7,8. \text{ Sendo que: Est= estatura}$$

CBrC²=Circunferência corrigida do Braço

CCxC= Circunferência corrigida da Coxa

CPernaC²= Circunferência corrigida da Perna

S= 0 para o sexo feminino e 1 para o masculino.

Id= Idade

Ra= De acordo com a etnia (-2,0 para asiáticos, 0 para caucasianos e 1,1 para afrodescendentes).

Para o cálculo da circunferência corrigida do braço, coxa e perna foi utilizada a seguinte equação proposta por Gurney e Jelliffe (1972):

Circunferência corrigida= circunferência em centímetros – (π x dobra cutânea em centímetros).

O estadiômetro da marca Wiso foi usado para verificar a estatura sendo ela mensurada com o avaliado em pé ereto com os braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos com os posteriores de calcanhares encostados na parede realizando uma apneia respiratória e segundo ao plano de Frankfurt (FERNANDES FILHO, 2003); o avaliado posicionará a cabeça paralela ao solo com olhar dirigido para o horizonte (FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008). A balança digital da marca Incoterm usada para verificar o peso corporal no qual o avaliado em pé descalço subiu no centro da plataforma, ereto olhando para o horizonte. Esse procedimento foi válido para estimar o índice de massa corporal (IMC) dado pela equação:

$$IMC = \frac{\text{Peso Corporal}}{(\text{estatura})^2}$$

Para avaliar os NAF utilizou-se o Questionário Internacional de Atividade Física IPAQ, versão curta, aplicado na forma de entrevista individual, sendo ele validado no Brasil por Matsudo *et al.*(2001).

O questionário IPAQ permite classificar o individuo em:

- Sedentário: não realiza nenhuma atividade física de forma contínua por pelo menos 10 minutos por semana.

- Insuficientemente ativo: realizam pelo menos 10 minutos de atividade física de forma contínua durante a semana, porém não praticam o suficiente para serem classificados como ativos. Para classificar nesse, são somados a duração e a frequência dos diferentes tipos de atividades (Vigorosa + moderada + caminhada). Essa categoria se divide em dois grupos:
 - Insuficientemente ativo A: Realiza 10 minutos contínuos de atividade física, seguindo pelo menos um dos critérios citados: frequência – 5 dias/semana ou duração – 150 minutos/semana.
 - Insuficientemente ativo B: Não atinge nenhum dos critérios citados nos indivíduos insuficientemente ativo A.
- Ativo: Cumpre as seguintes recomendações: a) Atividade física vigorosa ≥ 3 dias/semana e ≥ 20 minutos/sessão; b) Moderada ou caminhada: ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão; c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/semana e ≥ 150 minutos/sessão.
- Muito ativo: Cumpre as seguintes recomendações: a) vigorosa ≥ 5 dias/semana e ≥ 30 minutos/sessão; b) vigorosa ≥ 3 dias/semana + moderada ou caminhada ≥ 5 dias/semana e ≥ 30

Sendo que neste estudo a classificação final foi dada em METs (Equivalente Metabólico da tarefa) que refere-se à energia necessária para um indivíduo se manter em níveis basais (AINSWORTH et al., 2000). Para o cálculo dos METs foram utilizadas as recomendações e a fórmula proposta pelo IPAQ (2004).

- Caminhada: $MET = 3,3 * \text{minutos de caminhada} * \text{dias de caminhada}$
- Atividades de intensidade moderada: $MET = 4,0 * \text{minutos de atividade de intensidade moderada} * \text{dias de intensidade moderada}$
- Atividades de intensidade vigorosas $MET = 8,0 * \text{minutos de atividade de intensidade vigorosa} * \text{dias de intensidade vigorosa}$.

2.4 ESTATÍSTICA

Os dados foram tabulados utilizando o programa Excel (Windows), em seguida foram analisados no SPSS (20.0), onde foi realizada uma análise descritiva da amostra com medidas de tendência central e dispersão. Para verificar a normalidade dos dados foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Logo após, foi realizado a análise de correlação de Spearman para verificar a correlação entre índice de massa corporal, % gordura, circunferência da cintura,

circunferência do pescoço, relação cintura quadril com os níveis de atividade física dos estudantes. Foi adotado nível de significância de $p \leq 0,05$. Sendo interpretado com as seguintes classificações: De 0 a 0,1 é considerada trivial; 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 (HOPKINS, 2002).

3 RESULTADOS

Em relação ao estado civil dos 319 participantes da pesquisa, 317 são solteiros (as), 1 viúvo(a) e 1 em união estável. E em relação à renda familiar, a maior parte dos participantes apresentaram renda de 1 a 3 salários mínimos, representando 41% dos participantes. Conforme detalhada na tabela abaixo.

Tabela 1. Estado civil e renda familiar dos participantes da pesquisa

Variável	Nº 319	%
Estado Civil		
Solteiro (a)	317	99
Viúvo (a)	1	0,5
União Estável	1	0,5
Renda Familiar		
≤ 1 e 1 a 3	132	41
3 a 5	64	20
≥ 5	35	11
Não sabe	88	28

As características gerais da amostra encontram-se detalhadas na tabela 2.

Tabela 2. Características das amostras

Variável	Média	±dp	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	14,86	0,61	13	17
Massa corporal (Kg)	58,56	11,46	34,6	107
Estatura (m)	1,66	0,78	1,47	1,91
IMC (kg/m ²)	21,21	3,37	14,60	34,10

IMC = Índice de massa corporal

A tabela 3 apresenta os principais resultados das variáveis analisadas no presente estudo, com média, desvio padrão, valores mínimos e máximos.

Tabela 3. Principais variáveis analisada

Variável	Média	Mediana	±dp	Mínimo	Máximo
%G	23,89	24,50	8,34	6,60	44,70
CP (cm)	32,08	32,00	2,54	26,2	40
CC (cm)	69,51	68,00	7,31	52,5	98
RCQ (cm)	0,77	0,77	0,05	0,58	1
IC (cm)	1,08	1,07	0,05	0,86	1,26
MM (kg)	20,98	19,83	4,68	13	33,9
IPAQ (METs)	1413,07	826,50	1911,98	0	13671

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

Na tabela a seguir estão apresentados a comparação da média dos resultados das variáveis, divididos por sexo.

Tabela 4. Comparação das variáveis por sexo

Variável	Masculino (n=139)	±dp	Feminino (n=180)	±dp
Idade	14,8	0,61	14,8	0,61
IMC	21,1	3,42	21,4	3,34
CP	33,42	2,51	30,63	1,60
CC	70,15	9,30	68,04	6,72
METs	1465,40	1768,40	1257,06	1717,65

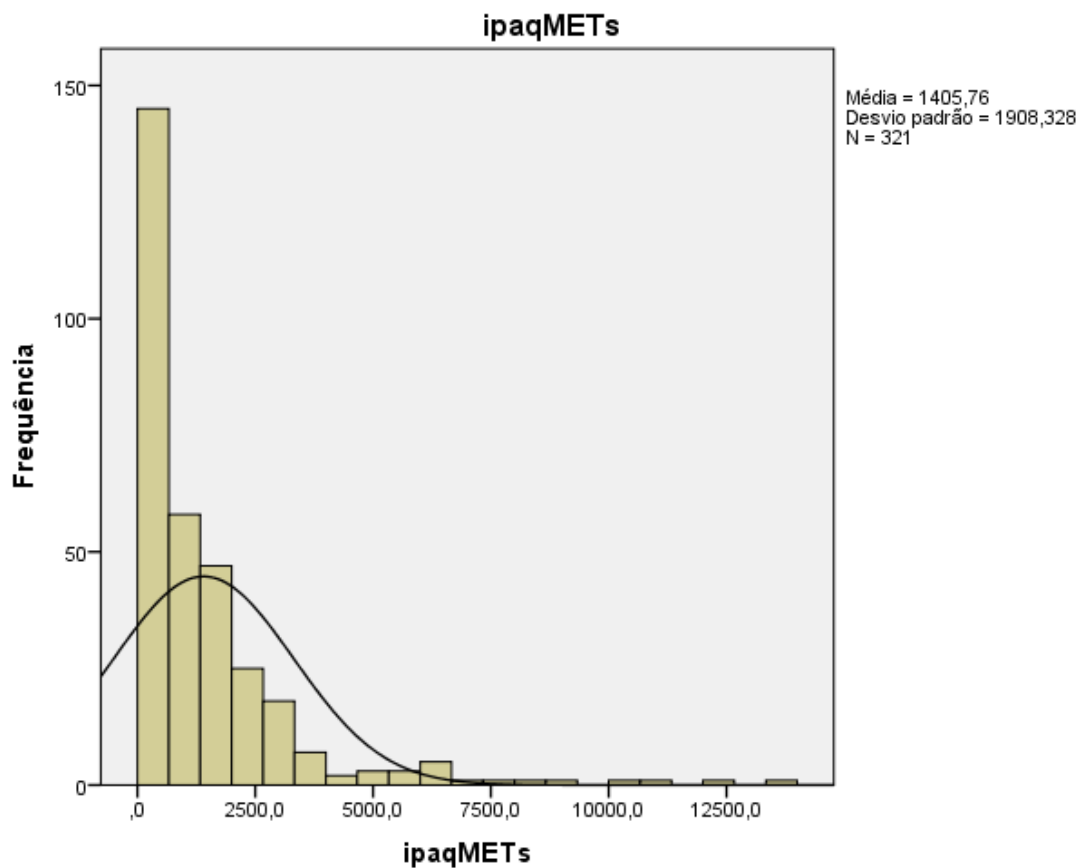
Em relação a classificação dos NAF, a maioria dos participantes foram classificados na categoria Ativo 41% (n=166) e insuficientemente ativo 42% (167). A classificação completa dos NAF está descrita na tabela 5.

Tabela 5. Classificação dos NAF através do IPAQ versão curta

Categoria	N =400	%
Muito ativo	38	9
Ativo	166	41
Insuficientemente ativo A	72	18
Insuficientemente ativo B	95	24
Sedentário	29	7

O gráfico abaixo mostra a dispersão dos dados IPAQ

Gráfico 1- Dispersão dos dados IPAQ.



A tabela abaixo mostra os resultados obtidos apresentando correlação trivial ou fraca das variáveis pesquisadas com os NAF dos alunos. Contudo, o IMC apresentou correlação forte com o %G, muito forte com a CC e moderada com a CP. A CC apresentou correlação forte com CP, IC e RCQ. A correlação entre todas as variáveis está detalhada na tabela 6 a seguir.

Tabela 6. Matriz de correlação das variáveis investigadas

	IMC	% G	CC	CP	IC	RCQ	IPAQmets
IMC	-	0,7 [#]	0,8 [#]	0,4 [#]	0,1*	0,5	0,1*
% Gordura	0,7 [#]	-	0,4 [#]	-0,1	0,0	- 0,2 [#]	0,0
C Cintura	0,8 [#]	0,4 [#]	-	0,7 [#]	0,6 [#]	0,5 [#]	0,2 [#]
C Pescoço	0,4 [#]	- 0,1	0,7 [#]	-	0,4 [#]	0,6 [#]	0,2 [#]
IC	0,1*	0,0	0,6 [#]	0,4 [#]	-	0,8 [#]	0,1
RCQ	0,5	- 0,3 [#]	0,5 [#]	0,6 [#]	0,8 [#]	-	0,1
IPAQmets	0,1*	0,0	0,2 [#]	0,2 [#]	0,1	0,1	-

* $p \leq 0,05$, [#] $p \leq 0,01$.

4 DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi correlacionar as variáveis antropométricas com os NAFs. Nossa hipótese era de que os NAF se correlacionariam com as variáveis antropométricas pesquisadas. Contudo, nossa hipótese inicial foi rejeitada, visto que os NAF apresentou correlação trivial ou fraca com as variáveis investigadas. Porém, os dados apresentaram correlação significativa entre o IMC com o %G, CC CP; já a CC se correlacionou com CP, IC e RCQ em uma amostra formada por 319 estudantes do primeiro ano da Escola da Polícia Militar do Estado do Tocantins, com idade entre 13 e 17 anos.

Em estudo realizado por Brito et al, 2012 com 383 estudantes com média de idade 14,0 ($\pm 0,9$) anos; MC 51,4($\pm 9,6$) kg, Estatura 160,5($\pm 7,7$) cm, IMC 20,4 ($\pm 12,4$) kg/m² e %G 18,6 ($\pm 10,4$) os pesquisadores encontraram correlação entre o IMC e o %G positiva de $r = 0,5$. No presente estudo encontrou-se correlação positiva de $r = 0,7$, considerada uma correlação forte. Embora ambas correlações sejam fortes, a correlação do presente trabalho foi um pouco maior. Com relação aos NAF, os autores encontraram correlação de $r = - 0,1$ com o % de gordura, indicando baixa correlação entre as variáveis, corroborando com os achados do presente estudo que encontrou correlação não significativa de $r = 0,0$.

Lima et al. 2018 buscou associar e correlacionar a aptidão física relacionados ao desempenho motor e a saúde em adolescentes com uma amostra de 387 com idade entre 12 e 15 apresentando média de 13,3 ($\pm 0,72$) anos, massa corporal média de 53,17 kg ($\pm 13,49$), estatura de 1,61 m ($\pm 0,09$), IMC 21,69 kg/m² ($\pm 4,54$) e perímetro da cintura de 74,90 cm ($\pm 10,35$), onde apresentou correlação positiva, entre IMC e CC sendo de ($r = 0,6$) valor inferior ao encontrado no presente estudo ($r = 0,8$). Em outro estudo feito por Burgos et al, 2013 foram avaliadas 1.950 crianças e adolescentes, com idades entre 7-18 anos de idade onde apresenta a correlação entre CC e IMC sendo de ($r = 0,8$), apresentando o mesmo valor ao achado no

presente estudo $r=0,8$, e também CC com RCQ sendo de ($r = 0,2$), valor inferior ao encontrado no presente trabalho ($r = 0,5$)

Santos et al. (2019) avaliou uma amostra de 557 adolescentes, com idade de 10 a 15 anos, com média de idade 12 anos, que apresenta média de CC de 68,40; CP de 30,00 e IMC de 19,90; valores semelhantes aos encontrados no presente trabalho valor inferior com adolescentes com (14,86) anos de idade e com média de CC 69,40; CP de 32,07 e IMC 21,20. Os autores encontraram forte correlação da CC com IMC $r = 0,8$ e da 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 ($r = 0,7$).

A baixa correlação encontrada nesse estudo entre o NAF e as variáveis pesquisadas pode estar associada aos hábitos alimentares, descanso, nível de estresse, pois só a prática regular de atividade física não é verificada como único fator determinante.

Outra possibilidade dos valores do IPAQ em Mets não apresentarem correlação significativa com as variáveis estudadas, se dá devido a natureza da dispersão dos dados, conforme pode ser observado no gráfico de histograma e no plot de talos e folhas disponibilizado pelo SPSS. Com uma grande quantidade de indivíduos respondendo que não praticam qualquer tipo de atividade física, os METS estimados pelo procedimento do IPAQ (2004) dá resultado zero. Sabemos que para uma análise de correlação mais robusta é necessário que os dados se dispersem mais harmonicamente do que uma grande concentração de dados apresentando um único valor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho se propôs analisar a correlação entre as variáveis antropométricas e os NAFs dos estudantes do primeiro ano do ensino médio do Colégio da Polícia Militar de Palmas-TO. A amostra estudada não apresentou correlação estatisticamente significativa entre as variáveis analisadas e os NAFs, mas o IMC apresentou correlação forte com o %G, muito forte com a CC e moderada com a CP e a CC apresentou correlação forte com CP, IC e RCQ.

Estes resultados podem ter sido obtidos talvez pela omissão de respostas fidedignas no questionário IPAQ por conta dos alunos e ou uma grande quantidade dos pesquisados terem respondido que não praticam qualquer tipo de atividade física logo conclui-se que somente a prática regular de atividade física não é considerada como único fator determinante para que haja correlação significativa sobre as demais variáveis.

6 REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, Barbara .E. et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine e Science in Sports Exercise**; v. 32, n. 19, p. 498-516, 2000.
- BRITO, Ahécio Kleber Araújo 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. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**. 2012.
- BURGOS, Miria Suzana et al. Associação entre Medidas Antropométricas e Fatores de Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes. **Arquivos Brasileiros Cardiologia**. v 101, n. 4, pg. 288-296, 2013.
- FARIAS, Edson.S.et al. Influence of programmed physical activity on body composition among adolescent students: Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes. Rio de Janeiro. **Jornal de pediatria**, v.91, n.2 2015.
- FERNANDES FILHO, José. **A prática da avaliação Física: testes, medidas e avaliação em escolares, atletas e academias de ginástica**. Rio de janeiro. Shape 2º edição, 2003.
- FONTOURA, Andréa Silveira. S.; FORMENTIN, C. M.; ABECH, E. A. **Guia Prático de Avaliação Física: Uma abordagem didática, abrangente e atualizada**. São Paulo: Phorte Editora, 2008.
- GUEDES, Dartagnan Pinto et al. Reprodutibilidade e validade do questionário internacional de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.11, n.2, 2005.
- GURNEY.J.M., e JELLIFEE,D.B., Arm anthropometry in nutritional assessment: monogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. **American Journal of Clinical Nutrition**, vol. 26, p. 912 a 915, 1973.
- HEYWARD, Vivian H; STOLARCZYK, Lisa. M. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo- SP. Manole 1ºedição, 2000.

HOPKINS, W. G. A New View of Statistics. 2002. Disponível em:

<<https://www.sportsci.org/resource/stats/effectmag.html>>. Acesso em: 08 Jun. 2019

LEE, R.C. et al. Total- body skeletal muscle mass: Development and cross- validation of anthropometric prediction model. **Am J Clin Nutri**, 2000.

LIMA, Flávia Évelin Bandeira et al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor e a saúde de adolescentes da região sudoeste do estado de São Paulo e Norte Pioneiro do Estado do Paraná. **Revista brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento**. v.12. n.75, 2018.

MATSUDO, Sandra et al. Questionário Internacional de atividade Física(IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Atividade Física & Saúde**. v.6 n.2, 2001.

MATSUDO, Sandra Mahecha et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. Brasília. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, v. 10, n. 4, 2002.

MORROW JR, James R. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. Porto Alegre. Artemed, 2003.

PITANGA, Francisco.J.Gondim. Epidemiologia, atividade física e saúde. Brasília. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**, v.10, n.2, p.49-54, 2002.

SANTOS, Ivete Alves et al. Pontos de corte de circunferência da cintura de acordo com o estadiamento puberal para identificar sobrepeso em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.37, n1, p. 49-57, 2019.

SILVA, Glauber dos Santos Ferreira et al. Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/ biológica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, n.1, 2007.

SLAUGHTER, M.H., et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Human Biology**. 60, 709-723, 1988.

VALDEZ,R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal Of Clinical Epidemiology**, v.44, 1991.

7 APÊNDICES**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO****QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO****Nome:** _____**Idade:** _____ **Peso corporal:** _____**Email:** _____**Etnia:** Negro Branco Pardo**Estado civil:** Solteiro(a) Casado(a) Divorciado(a) Viúvo(a) União estável**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 mínimo De 3 a 5 salários mínimos Acima de 5 salários mínimos**Prática algum exercício físico?** Não Sim. Qual? _____**Possui algum problema de saúde?**

() Não () Sim. Qual? _____

8 ANEXO

ANEXO A - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA (IPAQ) – VERSÃO CURTA

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade: ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas ____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas ____ minutos