



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE
MAIARA MAGALI ALVES NASCIMENTO

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DOS ESCOLARES DO
SEXO MASCULINO DO ENSINO MÉDIO DE
ARIQUEMES – RO

ARIQUEMES – RO

2014

MAIARA MAGALI ALVES NASCIMENTO

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO DOS ESCOLARES DO
SEXO MASCULINO DO ENSINO MÉDIO DE
ARIQUEMES – RO**

Monografia apresentada ao curso de
Graduação em Educação Física da
Faculdade de Educação e Meio Ambiente –
FAEMA, como requisito parcial a obtenção
do título de licenciatura em:
Prof. Orientador: João Rafael Valentim

ARIQUEMES – RO

2014

MAIRA MAGALI ALVES NASCIMENTO

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO DOS ESCOLARES DO SEXO MASCULINO DO
ENSINO MÉDIO DE ARIQUEMES – RO**

Monografia apresentada ao curso de licenciatura em Educação Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial a obtenção do grau de licenciado e Educação Física.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Orientador Ms. João Rafael Valentim Silva
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof. Dr^a Maila Beatriz Goellner.
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof. Ms. Mario Mecenaz Pagani
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes - RO, 26 de Junho 2014.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho em especial a meu avô, que eu amo muito e que está fazendo muita falta, mais sei que estar em um lugar muito melhor que o nosso e meus Pais que sempre me apoiam em tudo que eu preciso, obrigada, meu amor por vocês é inexplicável e meus amigos que nessa jornada toda de faculdade sempre estiverem me apoiando!

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor e orientador João Rafael Valentim, por ter apoiado a esse trabalho e a dois grandes amigos, Ceres e Ralf, que foram fundamentais nesse trabalho.

“Como cortar pela raiz se já deu flor”

Sandy Leah

RESUMO

Introdução: O sedentarismo e a obesidade têm se tornando um dos maiores desafios do ponto de vista da saúde pública no mundo todo. **Objetivo:** Identificar o perfil antropométrico de escolares da cidade de Ariquemes -RO. **Metodologia:** de um universo de 2891 alunos de duas escolas da rede pública de Ariquemes Rondônia, selecionou-se um grupo de 238 voluntários devidamente matriculados em escolas do ensino fundamental e médio de Ariquemes entre 14 a 18 anos de ambos os sexos. Para efeito do presente estudo somente os participantes do sexo masculino composto por (n=84) com média de idade de $15,62 \pm 1,07$ anos de idade, $60,45 \pm 9,40$ kg e $1,70 \pm 0,07$ m de altura. Utilizou-se uma balança e fita antropométrica e estadiômetro para a obtenção dos dados. O tratamento estatístico foi realizado através da ANOVA ONE-WAY e teste posterior de Benferroni com sensibilidade de 5%. **Resultados:** o IMC mostrou-se dentro da variação adequada para a idade dos sujeitos, no entanto, o IAC mostrou-se acima da média, sugerindo sobrepeso em toda a amostra. **Conclusões:** embora o IMC esteja dentro da variação aceitável, o IAC está demonstrando sobrepeso e, como esse último é considerado um método mais robusto, aceita-se que a amostra apresenta tendência ao sobrepeso.

Palavras Chave: Adolescentes. Antropometria. Sobrepeso. Obesidade. Escolares. Educação Física Escolar.

ABSTRACT

Introduction: physical inactivity and obesity has become a major challenge from the standpoint of public health worldwide. **Objective:** To identify the anthropometric profile of schoolchildren from the city of Porto Velho-RO. **Methodology:** a universe of 2891 students from two public schools of Porto Velho Rondonia, selected a group of 238 volunteers duly enrolled in elementary and secondary education Ariquemes between 14-18 years of both sexes. For purposes of this study only male subjects comprising (n = 84) with mean age of 15.62 + 1.07 years of age, 60.45 + 9.40 kg and 1.70 + 0.07 m tall. We used a scale and stadiometer and anthropometric tape to obtain the data. Statistical analysis was performed by one-way ANOVA and subsequent Benferroni test with a sensitivity of 5%. **Results:** BMI were within the appropriate range for the subjects age, however, the ACI was shown above average, suggesting overweight to the sample. **Conclusions:** Although the BMI is within the acceptable range, the ACI is demonstrating overweight and as the latter is considered a more robust method, it is accepted that the sample exhibits a tendency to overweight.

Key Keywords. Anthropometry. Overweight. Obesity. School. School Physical Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: foto do procedimento de medida da estatura retirada de http://www.amarildoceasar.com.br/composicao.php às 14:12 do dia 20/06/2014.	22
Figura 02: foto do procedimento de medida da massa corporal. Retirada de http://www.bloguesia.com.br/2014/03/25/controlado-peso-corporal/ às 14:11 do dia 20/06/2014.	23
Figura 03: foto do procedimento da medida de circunferência da cintura. Retirado de Abrantes (2003).....	23
Figura 04: foto do procedimento da medida da circunferência do quadril. Abrantes (2003).....	24
Figura 05: gráfico da massa corporal em função da idade.....	27
Figura 06: gráfico da estatura em função da idade.	28
Figura 07: gráfico do IMC em função da idade.....	29
Figura 08: gráfico do IAC em função da idade..	30

LISTA DE ABREVIações

CA - Circunferência Abdominal

IMC - índice de massa corporal

IAC - Índice de Adiposidade Corporal

OMS - Organização Mundial de Saúde

RCQ - Relação Cintura/Quadril

(%G) - percentual de gordura corporal

(MS) – Ministério da Saúde

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: demonstrativo dos valores para a classificação da massa corporal de acordo com o IAC.....	23
Quadro 02: demonstrativo dos valores para a classificação da massa corporal de acordo com o IMC.....	24
Quadro 03: demonstrativo dos valores para a classificação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com o RCQ.....	24

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Doenças relacionadas à Obesidade.....	16
2.2 Métodos de medidas e avaliações antropométricas.....	17
2.3 Índice de massa corporal (IMC)	18
2.4 Relação cintura/quadril (RCQ)	18
2.5 Índice de adiposidade corporal (IAC)	19
2.6 JUSTIFICATIVA	19
3 OBJETIVOS	20
3.1 Objetivo geral	20
3.2 Objetivos específicos	20
4 METODOLOGIA.....	21
4.1 Tipo do Estudo	21
4.2 Ética da Pesquisa.....	21
4.3 Universo e Grupo Voluntário	21
4.4 Instrumentos de coleta de dados	22
4.5 Procedimentos de coleta de dados	22
4.6 INTERPRETAÇÕES dos Dados	24
4.6.1 IAC	24
4.6.3 RCQ	25
4.7 Tratamentos estatísticos	25
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
5.1 Massa corporal.....	27
5.2 Estatura.....	28
5.3 IMC.....	29
5.4 IAC	30
6 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
ANEXOS	36
ANEXO I	37

ANEXO II	38
ANEXO III	39
ANEXO IV	40

INTRODUÇÃO

A obesidade em muitos países vindo sendo considerada um problema de saúde pública, em função do aumento de crianças com sedentarismo e hábitos alimentares irregulares. O crescente número de crianças obesas no Brasil vem refletindo em uma população adulta com possibilidades de mortalidade por doenças cardiovasculares. (LOPES, *et al*, 2010).

No grupo de doenças não transmissíveis, insere-se a obesidade, sendo que a sua prevalência só aumenta extensivamente, assim, atingindo as proporções epidêmicas, cerca de mais de 1 milhão de adultos têm sobre peso e mais de 300 milhões já são obesos. (COSTA, *et al*, 2009).

A obesidade vem desenvolvendo diversas doenças no ser humano, assim como, a diabetes mellitus do tipo II e doenças cardiovasculares, que na atualidade são umas das principais causas de mortes. (BARBIERI e MELLO, 2012)

No Brasil as doenças cardiovasculares são responsáveis por mais de 1/3 das mortes. (MENDES, *et al*, 2006)

A proporção de casos existentes do diabetes mellitus tipo 2 só vem aumentando de forma exponencial, em vários países já tem a característica epidêmicas, principalmente os países em desenvolvimento, e vem adquirindo como um problema de saúde. (SARTORELLI e FRANCO. 2003).

Estudos identificam na população que a obesidade, por meio do índice de Massa Corporal (IMC) e a Relação Cintura Quadril (RCQ) e a Circunferência Abdominal (CA) são fatores de risco para a mortalidade. (CABRERA, *et al*, 2005).

O sobrepeso e a obesidade, indicados pelo IMC, são fatores de risco para doenças *tais como* a hipertensão arterial, a doença arterial coronariana e o diabetes mellitus, além de outras patologias consideradas de alto risco para a Saúde Pública. (MARTINS E SCHMIDT, 2013).

Um dos indicadores mais utilizados no diagnóstico de obesidade é o RCQ (Relação Cintura Quadril) dependendo da técnica da medida, do sexo e da idade os valores são variáveis, na população, podem ser considerados portadores de obesidade central os indivíduos que apresentarem $RCQ > 0,9$ no sexo feminino e $RCQ > 1,0$ no sexo masculino. (CABRERA E FILHO, 2001)

O IAC é a verificação do percentual de gordura corporal, quanto maior a circunferência dos quadris e relação à estatura, maior a chance de estar acima do peso, o gênero de associação está classificada em três níveis: saudável (masculino 8 a 20 pontos, feminino 21 a 32 pontos), acima do peso (masculino 21 a 25 pontos, feminino 21 a 32 pontos), e obesidade (masculino acima de 25 pontos, feminino acima de 38 pontos) (SOUZA *et. al.*, 2001).

2 REVISÃO DE LITERATURA

A obesidade em muitos países vindo sendo considerada um problema de saúde pública, em função do aumento de crianças com sedentarismo e hábitos alimentares irregulares. O crescente número de crianças obesas no Brasil vem refletindo em uma população adulta com possibilidades de mortalidade por doenças cardiovasculares. (LOPES, *et al*, 2010).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), com o acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo pode levar a um comprometimento de saúde e caracterizando sobrepeso ou obesidade. Esse acúmulo na situação corporal pode causar o desenvolvimento de diversas doenças no ser humano, assim como, a diabetes mellitus do tipo II e doenças cardiovasculares, que na atualidade são umas das principais causas de mortes no Brasil, além disso, o obeso tem uma grande chance de ter vários distúrbios de ordens psicossociais, como: depressão e alteração de imagem corporal. Com todas essas consequências que a obesidade traz na sociedade contemporânea, faz que ela seja considerada um problema grave de saúde pública. (BARBIERI, 2012 e MELLO, 2012)

O aumento da obesidade é em crianças e adolescente é extremamente preocupante devido ao risco maior dessas crianças e adolescentes se tornarem adultos obesos, apresentando variadas condições mórbidas associadas, a consequências da obesidade podem ser notada a curto e a longo prazo. (SILVA, *et al*, 2005).

O indivíduo obeso, em especial crianças e adolescentes, apresentam com frequência baixa autoestima, afetando o convívio escolar e relacionamentos, assim levando consequências psicológicas a um longo prazo. Nesse contexto, desenvolveram-se inúmeras maneiras de que quantificar e qualificar a obesidade e ainda de se medir de maneira objetiva o acúmulo de gordura corporal e a sua distribuição, entre os diferentes métodos está o da circunferência da cintura; do quadril; o cálculo da relação cintura-quadril; o IMC; o IAC entre outros métodos classificados como avaliações antropométricas. (ABRANTES, *et al*, 2003). Todos esses métodos tem se mostrado eficientes de diferentes maneiras e para os diferentes objetivos propostos na literatura e, portanto, a utilização dos mesmos,

embora fáceis e simples está bem fundamentado na literatura como afirma Abrantes (2003) e Costa (2009).

2.1 Doenças relacionadas à Obesidade

No grupo de doenças não transmissíveis, insere-se a obesidade, sendo que a sua prevalência só aumenta extensivamente, assim, atingindo as proporções epidêmicas, cerca de mais de 1 milhão de adultos têm sobre peso e mais de 300 milhões já são obesos, sendo esse o principal componente para as doenças crônicas e limitantes. Em países como Estados Unidos da América (EUA) que é desenvolvido, 73% da população é obesa, 300 mil casos por ano são registrados com mortalidades referente à obesidade, no Brasil, 40% da população está acima, sendo que 28,5% apresentam sobrepeso e 10,1% apresenta obesidade, a taxa de mortalidade é de 12 vezes maior em pessoas obesas mórvidos do que em pessoas com peso normal com idade entre 25 e 40 anos. (COSTA, *et al*, 2009).

No Brasil as doenças cardiovasculares são responsáveis por mais de 1/3 das mortes. (MENDES, *et al*, 2006).

No contexto das doenças do sistema cardiovascular, a hipertensão arterial possui natureza multifatorial, é frequentemente associada a alterações metabólicas e hormonais e fenômenos tróficos, assim, sendo considerada como uns dos principais fatores de risco cardiovascular e cerebrovascular e complicações renais, o numero estimado de pessoas no Brasil com hipertensão é de, aproximadamente, 18 milhões, sendo que destes somente 30% então controlados, aumentando assim o risco de acidente vascular cerebral, doenças renais e cardiovasculares. (MIRANZI, *et al*, 2008) Sedentarismo é inatividade física é hoje reconhecida como um importante fator de risco para as doenças cardiovasculares. Embora não se compare a fatores de risco como o tabagismo ou a hipertensão arterial, é importante na medida em que atinge uma percentagem muito elevada da população, incluindo adolescentes e jovens adultos. (MS, 2013)

A maior causa de ataque cardíaco é a hipertensão e contribui para um maior risco de infarto recorrente do miocárdio em pacientes com doenças cardiovasculares. (OLIVEIRA, 2008)

A obesidade vem desenvolvendo diversas doenças no ser humano, assim como, a diabetes mellitus do tipo II e doenças cardiovasculares, que na atualidade são umas das principais causas de mortes. (BARBIERI e MELLO, 2012). Tabagismo é Considerado o fator de risco mais importante na União Europeia, estando relacionado a cerca de 50 por cento das causas de morte evitáveis, metade das quais devido à Aterosclerose.(MS, 2013)

A proporção de casos existentes do diabetes mellitus tipo 2 só vem aumentando de forma exponencial, em vários países já tem a característica epidêmicas, principalmente os países em desenvolvimento, e vem adquirindo como um problema de saúde. (SARTORELLI e FRANCO. 2003).

A Hipercolesterolemia manifesta-se quando os valores do colesterol no sangue são superiores aos níveis máximos recomendados em função do risco cardiovascular individual. O colesterol é indispensável ao organismo, quaisquer que sejam as células orgânicas que necessitem de regenerar-se, substituir-se ou desenvolver-se. No entanto, valores elevados são prejudiciais à saúde. (MS, 2012).

2.2 MÉTODOS DE MEDIDAS E AVALIAÇÕES ANTROPOMÉTRICAS

Para que a demarcação e a padronização dos pontos anatômicos sejam feitos de forma correta, é de suma importância às medidas antropométricas. Que é a técnica mais usada em todo mundo por ser a mais barata e que apresenta excelentes resultados. (GLANER, 2005).

Está técnica é feita de perímetros e dobras cutâneas, medidas lineares, de massa e de diâmetros, essas medidas combinadas ou sozinhas, são assim usadas para obter índices, como o de massa corporal (IMC) ou o percentual de gordura corporal (%G). A OMS (Organização Mundial de Saúde) tem considerado o IMC (Índice de Massa Corporal) por ser sem custo e rápida como o indicador de massa por metro cúbico corporal. (GLANER, 2005).

As diversas mudanças físicas ocorridas na adolescência são responsáveis pela grande dificuldade de se adotar um método de classificação do estado nutricional que corresponde à realidade. Na adolescência, o peso/altura², ou IMC (índice de massa corporal), é considerado um índice antropométrico mais adequado

do que peso/altura e peso/idade, pois parece refletir melhor as mudanças da composição corporal. A validade do IMC é baseada na sua alta correlação com o peso e a gordura corporal e sua baixa correlação com a altura. (CABRERA, *et al*, 2005)

Estudos identificam na população que a obesidade, por meio do índice de Massa Corporal (IMC) e a Relação Cintura Quadril (RCQ) e a Circunferência Abdominal (CA) são fatores de risco para a mortalidade. (CABRERA, *et al*, 2005).

A Gordura localizada no abdômen é um fator de risco para doenças como diabetes mellitus, doenças cardiovasculares e alguns tipos de cânceres, como o endométrio, de ovário e de mama. A avaliação de distribuição de gordura corpórea é usada desde a década de 1970. (MACHADO e SICHIERI, 2002).

2.3 Índice de massa corporal (IMC)

A OMS (Organização Mundial de Saúde) considera o IMC (índice de Massa Corporal) como o maior indicador de massa corporal, por ser uma forma rápida e que não tem custo nenhum, uma avaliação simples e comum e podendo ser usada em qualquer faixa etária. (GLANER, 2005).

O sobrepeso e a obesidade, indicados pelo IMC, são fatores de risco para doenças tais como a *hipertensão arterial*, a *doença arterial coronariana* e o *diabetes mellitus*, além de outras patologias consideradas de alto risco para a Saúde Pública. (MARTINS E SCHMIDT, 2013).

De acordo com Martins e Schimit (2013), o Índice de Massa Corporal (IMC) é uma forma para conhecer o estado nutricional da pessoa. Para calculá-lo, tem que dividir o peso em quilogramas pelo quadrado altura em metros ($IMC = \text{peso} / \text{altura} \times \text{altura}$). O IMC é apenas um indicativo para descobrir se está no peso ideal. Outros fatores como sexo, idade, condicionamento físico devem ser levados em conta.

2.4 Relação cintura/quadril (RCQ)

Um dos indicadores mais utilizados no diagnóstico de obesidade é o RCQ (Relação Cintura Quadril) dependendo da técnica da medida, do sexo e da idade os valores são variáveis, na população, podem ser considerados portadores de

obesidade central os indivíduos que apresentarem $RCQ > 0,9$ no sexo feminino e $RCQ > 1,0$ no sexo masculino. (CABRERA E FILHO, 2001)

Essa relação é estabelecida por medida de uma divisão da circunferência de cintura (feita no ponto médio entre a última costela e a crista/ilíaca) e pela medida da circunferência do quadril (realizada ao nível do trocânter maior do fêmur) medida por fita métrica, O RCQ (Relação Cintura Quadril) é uma forma muito comum de estimar e perceber a distribuição da gordura dos segmentos superiores em relação aos segmentos inferiores e seu desenvolvimento foi feito para prognosticar o risco de doenças crônicas (CABRERA, *et al*, 2005)

2.5 Índice de adiposidade corporal (IAC)

O IAC é a verificação do percentual de gordura corpora, quanto maior a circunferência dos quadris e relação à estatura, maior a chance de estar acima do peso, o gênero de associação está classificada em três níveis: saudável (masculino 8 a 20 pontos, feminino 21 a 32 pontos), acima do peso (masculino 21 a 25 pontos, feminino 21 a 32 pontos), e obesidade (masculino acima de 25 pontos, feminino acima de 38 pontos (SOUZA *et. al.*, 2001).

A nova medida apresenta maior correlação com a gordura corporal medida por densitometria que o clássico IMC. Por isso, o IAC surge como alternativa mais fidedigna para a avaliação da adiposidade, o IAC aparece como uma medida promissora para substituir o IMC, por ser mais específica para quantificar a quantidade de gordura corporal. O cálculo não é tão simples e a medida do quadril é um pouco mais complexa que a simples pesagem do indivíduo. (ABESO, 2011)

O IAC é capaz de estimar o %GC através de uma equação utilizando apenas as medidas da circunferência do quadril e estatura. (SULINO, *et al*, 2011)

2.6 JUSTIFICATIVA

A obesidade em muitos países vindo sendo considerada um problema de saúde pública, em função do aumento de crianças e adolescentes com

sedentarismo e hábitos alimentares irregulares. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), com o acúmulo anormal ou excessivo de gordura no organismo pode levar a um comprometimento de saúde e caracterizando sobrepeso ou obesidade. Nesse contexto, faz-se necessário avaliar populações, em especial crianças quanto à quantidade de distribuição da gordura corporal dessas por vários motivos como propor ações de saúde, programas e políticas públicas de saúde para diminuir a incidência dessa doença que está ligada à maior causa de morte no mundo, o sedentarismo. Portanto, o presente estudo justifica-se pelo fato dessa população dessa localidade não terem sido estudadas e os dados acerca dessa população são inexistentes, que impossibilita a proposição de ações para conter essa epidemia mundial.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

- Identificar o perfil antropométrico de escolares da cidade de Ariquemes -RO.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar o perfil antropométrico de sujeito do sexo masculino da cidade de Ariquemes em Rondônia;
- Mensurar a massa corporal de escolares do sexo masculino de Ariquemes;
- Mensurar a estatura de escolares do sexo masculino de Ariquemes;
- Calcular o IMC de escolares do sexo masculino de Ariquemes;
- Calcular o IAC de escolares do sexo masculino de Ariquemes.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DO ESTUDO

Estudo do tipo transversal (GIL, 2009), de natureza ex-post-facto, onde nesta pesquisa são tomadas como experimentais situações que acontecem naturalmente, ou seja, situações onde o pesquisador não tem controle sobre as variáveis e passa a ser apenas um observador dos acontecimentos (GIL, 2009). Sendo assim, tem como objetivo entender a manifestação de uma ou mais variáveis (que atuaram no passado) sobre a variável em observação direta e investigar a relação entre elas (ZANELLA; TITON, 2005). quali -quantitativa pois visa quantificar e qualificar fenômenos já existentes (GIL, 2009)

4.2 ÉTICA DA PESQUISA

O presente estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade FIMCA sob número 79724 de 21/08/2012.

4.3 UNIVERSO E GRUPO VOLUNTÁRIO

O universo da presente pesquisa foi de 2891 alunos de duas escolas da rede pública de Ariquemes Rondônia. O grupo voluntário que compôs a presente pesquisa é de 238 voluntários devidamente matriculados em escolas do ensino fundamental e médio de Ariquemes, Rondônia com idade entre 14 a 18 anos de ambos os sexos. Para efeito do presente estudo, foram selecionados somente os sujeitos do sexo masculino composto por 84 meninos com média de idade de $15,62 \pm 1,07$ anos de idade, $60,45 \pm 9,40$ kg e $1,70 \pm 0,07$ m de altura. O grupo de 14 anos foi composto por 11 sujeitos, o de 15 anos por 30 sujeitos, o de 16 anos por 22 sujeitos, o de 17 anos por 14 sujeitos e o de 18 anos por 4 sujeitos.

Os voluntários fora da faixa etária ou que não trouxeram o TCLE assinado pelos pais não participaram da pesquisa.

4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados da presente pesquisa foi utilizado um questionário contendo o nome e idade; ainda estadiômetro da marca WISO, com precisão de um milímetro; balança da marca Welmy, modelo 110 com precisão de 100g e fita antropométrica da marca sanny com precisão de um milímetro. A balança e o estadiômetro são um instrumento dois em um. Para mais informações acerca dos métodos vide anexos 1 e 2.

4.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Após o responsável assinar o termo de consentimento livre e esclarecido dando a liberação para a participação do sujeito na presente pesquisa, os mesmos foram familiarizados com os testes através de uma demonstração e explicação simples dos procedimentos.

Os dados foram colhidos em um espaço de uma semana. Todos os sujeitos foram orientados a usarem roupa adequada para as coletas, estando descalças e vestidas com roupas leves. O local foi cedido pelas escolas e foram reservados para caso alguma peça de roupa necessite ser retirada.

Para a medida de estatura, o voluntário foi colocado no estadiômetro descalço, de costas para o aparelho, olhando para o horizonte, com as mãos e braços colocados ao longo do corpo e postura ereta.

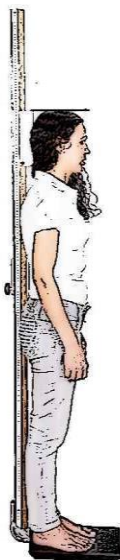


Figura 01: foto do procedimento de medida da estatura retirada de <http://www.amarildocezar.com.br/composicao.php> às 14:12 do dia 20/06/2014.

Para a medida de massa corporal, o voluntário foi colocado sobre a balança com o mínimo possível de roupa e orientado para ficar imóvel até que a leitura da medida fosse realizada com precisão.



Figura 02: foto do procedimento de medida da massa corporal. Retirada de <http://www.bloguesia.com.br/2014/03/25/controlado-peso-corporal/> às 14:11 do dia 20/06/2014.

A circunferência do abdômen foi medida posicionando-se a trena antropométrica à altura da cicatriz umbilical com todos os seus lados igualmente paralelos ao chão.



Figura 03: foto do procedimento da medida de circunferência da cintura. Retirado de Abrantes (2003)

A medida do quadril foi realizada no ponto de maior volume do glúteo máximo utilizando-se a fita trena antropométrica igualmente ao procedimento anterior.



Figura 04: foto do procedimento da medida da circunferência do quadril. Abrantes (2003).

4.6 INTERPRETAÇÕES DOS DADOS

Para a interpretação dos dados, foram utilizadas as tabelas de referência da organização mundial de saúde. Essas tabelas têm por objetivo nos fornecer um ponto de referência para interpretá-la os dados.

4.6.1 IAC

O cálculo do IAC é realizado dividindo-se a circunferência do quadril em centímetros pelo resultado da multiplicação da raiz quadrada da altura pela altura e, finalmente subtraindo 18, de acordo com a seguinte fórmula:

$$[(\text{Circunferência do Quadril em cm})/(\text{altura(m)} \times \sqrt{\text{altura (m)}}) - 18$$

Nível de Obesidade IAC	Resultados Homem	Resultados Mulher
Abaixo do Peso	< 11%	< 23%
Saudável	11 a 22%	23 a 35%
Sobrepeso	22 a 27%	35 a 40%
Obeso	> 27%	> 40%

Quadro 01: demonstrativo dos valores para a classificação da massa corporal de acordo com o IAC.

4.6.2 IMC

O IMC foi é calculado seguindo a seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = P \text{ (peso em kg)} / A \text{ (altura em m)} \times A =$$

I.M.C. Kg/m² - Homens e Mulheres	
Menor que 18,5	BAIXO PESO
18,5 - 24,9	NORMAL
25 - 29,9	PRÉ-OBESIDADE
30 - 34,9	OBESIDADE NIVEL I
35 - 39,9	OBESIDADE NIVEL II
Maior que 40	OBESIDADE NIVEL III (MÓRBIDA)
Fonte: O.M.S. - 1997	

Quadro 02: demonstrativo dos valores para a classificação da massa corporal de acordo com o IMC.

4.6.3 RCQ

O RCQ é calculado dividindo o tamanho da circunferência da sua cintura pelo tamanho da circunferência do seu quadril, de acordo com a seguinte fórmula:

$$\text{RCQ} = \frac{\text{Circunferência da Cintura (cm)}}{\text{Circunferência do Quadril (cm)}}$$

Tabela para Zona de Risco associada com o RCQ		
	Homens	Mulheres
Alto Risco	> 0,95	>0,85
Risco Moderado	0,90-0,95	0,80-0,85
Baixo Risco	<0,90	<0,80

Fonte: O.M.S. - 1997

Quadro 03: demonstrativo dos valores para a classificação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com o RCQ.

4.7 TRATAMENTOS ESTATÍSTICOS

O tratamento estatístico foi realizado de maneira descritiva e inferencial através da média e desvio padrão e ANOVA ONE WAY e teste posterior de Benferroni com significância de 0,05. Os dados foram tratados no programa BioEstat 5.3 e os dados brutos com o resumo descritivo do BioEstat 5.3 organizados em uma

planilha de Excel criada para essa finalidade assim como os resultados da ANOVA ONE WAY. Para a criação dos gráficos utilizou-se o programa GRAPH PAD PRISM versão 6.04.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 MASSA CORPORAL

Gráfico demonstrativo da massa corporal em fase da idade dos adolescentes do presente estudo com os resultados da ANOVA ONE WAY.

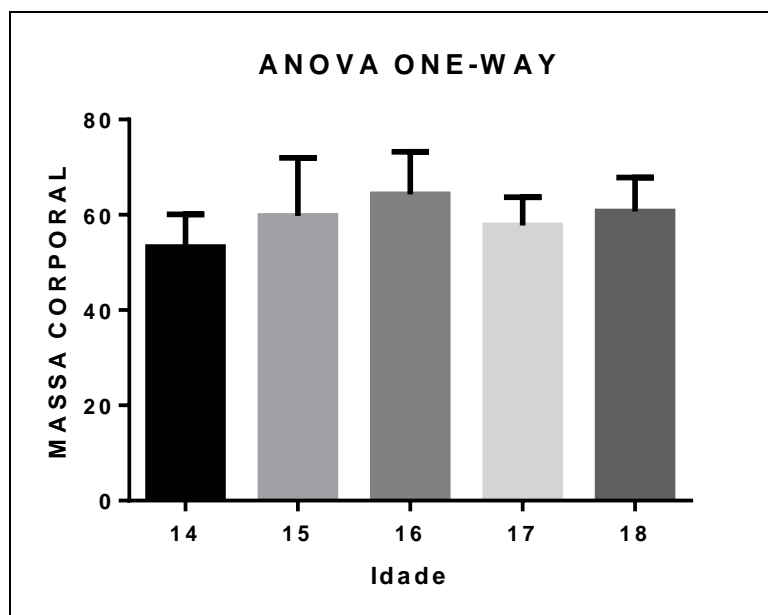


Figura 05: gráfico da massa corporal em função da idade. Para os 14 anos de idade média de $53,2 \pm 6,88$ kg. Para 15 anos de idade $53,75 \pm 12,24$ anos. Para 16 anos de idade $64,3 \pm 8,9$ kg. Para 17 anos de idade $57,75 \pm 5,95$ kg. Para 18 anos de idade $60,7 \pm 7,14$ kg. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

No início da puberdade as meninas costumam acelerar o seu crescimento culminando com a maturação e atingindo o pico de altura em média dois anos antes dos meninos como afirmou Moreira (2010) e Silva (2003), mas mesmo isso sendo verdade, os meninos costumam ficar mais pesados que as meninas. Isso se dá pelo fato dos meninos apresentarem também crescimento mais amplo que a média das meninas.

Porém, em um estudo nota-se que a massa gorda tende a aumentar nos meninos em menor velocidade mas por mais tempo. No mesmo estudo ainda é relatado que há diferença entre meninos e meninas no que tem a massa magra que, da mesma forma que há um aumento linear, porém, em uma magnitude mais acentuada nos homens que nas mulheres, mas ambos aumentam. Esses dados vão de encontro com os descritos no presente trabalho pelo fato dos meninos de

dezessete e dezoito anos apresentarem menor média de peso que as idades anteriores, mesmo que não haja diferenças significativas apresentando algumas diferenças com os dados da literatura como afirmou Moreira (2010)

5.2 ESTATURA

Gráfico demonstrativo da estatura em fase da idade dos adolescentes do presente estudo com os resultados da ANOVA ONE WAY.

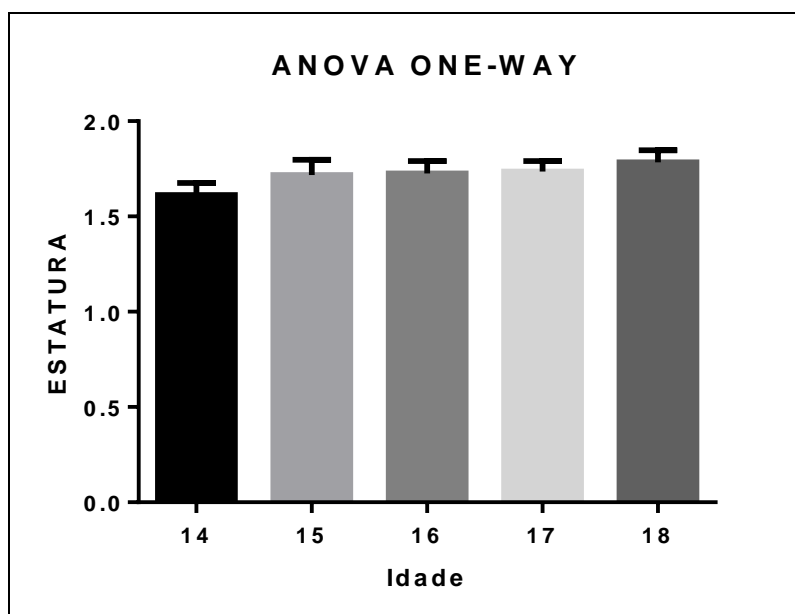


Figura 06: gráfico da estatura em função da idade. Para os 14 anos de idade média de $1,62 \pm 0,06$ m. Para os 15 anos de idade média de $1,70 \pm 0,07$ m. Para os 16 anos de idade média de $1,72 \pm 0,06$. Para os 17 anos de idade média de $1,72 \pm 0,05$. Para os 18 anos de idade média de $1,75 \pm 0,06$. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

Como já afirmado anteriormente, no início da puberdade as meninas costumam acelerar o seu crescimento culminando com a maturação e atingindo o pico de altura em média dois anos antes dos meninos, mas os meninos crescem por mais tempo e tendem a crescer mais que as meninas Silva (2003). No presente estudo parece correto afirmar que as meninas atingiram o seu pico de estatura logo aos 18 anos de idade.

Mas em outro viés, se for comparado com as tabelas de referência da OMS, o crescimento está dentro da variação descrita como normal sugerindo uma adequação para os meninos do presente estudo.

5.3 IMC

Gráfico demonstrativo do IMC em face da idade dos adolescentes do presente estudo com os resultados da ANOVA ONE WAY.

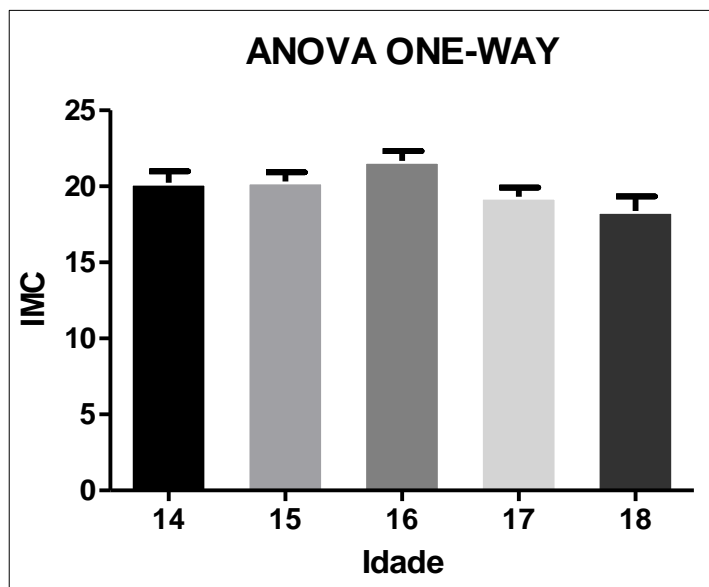


Figura 07: gráfico do IMC em função da idade. Para os 14 anos de idade média de $20,23 \pm 1,98m$. Para os 15 anos de idade média de $20,31 \pm 2,9m$. Para os 16 anos de idade média de $21,68 \pm 2,83$. Para os 17 anos de idade média de $19,32 \pm 1,71$. Para os 18 anos de idade média de $18,38 \pm 1,67$. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

O IMC é uma maneira de se estudar a obesidade ou a desnutrição, embora, sozinha não represente peso científico suficiente para se inferir essas variáveis, necessitando outros dados para esse fim. Sabe-se que valores elevados de IMC podem caracterizar sobrepeso ou obesidade, porém, devendo essa ser associada a outras medidas e do contrário, ao se falar em desnutrição é verdadeira essa afirmação como postulam a Organização Mundial de Saúde (1995), Kurpad (2005) e Daniels (2005)

Em estudos diferentes a inatividade física foi um fator de risco para o aumento do IMC Romero (2010). Mesmo que esse não tenha sido o viés do presente trabalho, vale a pena comentar, por outro lado, os dados da presente investigação não corroboram com os dados desse autor, que demonstra um IMC que foge aos padrões da OMS.

Esses dados podem ser explicados por inúmeras diferentes hipóteses que deveriam ser investigadas, como a localidade que essas crianças vivem a natureza

conveniente da escolha da nossa amostra que praticam, todos, Educação Física Escolar dentre outros possíveis motivos para que essa discrepância tenha aparecido. Nessas questões, recomenda-se ampliar a hipótese de que os níveis de atividade física e o consumo alimentar sejam mesmo diferentes utilizando-se, por exemplo, o questionário de atividade física em crianças e o de frequência alimentar para discussão própria dessas variáveis.

5.4 IAC

Gráfico demonstrativo do IAC em face da idade dos adolescentes do presente estudo com os resultados da ANOVA ONE WAY.

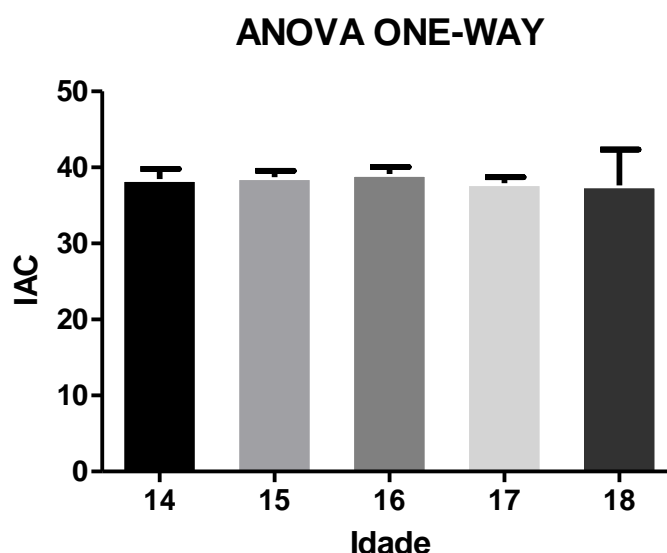


Figura 08: gráfico do IAC em função da idade. Para os 14 anos de idade média de $38,47 \pm 3,57\%$. Para os 15 anos de idade média de $38,72 \pm 3,09\%$. Para os 16 anos de idade média de $39,12 \pm 4,21\%$. Para os 17 anos de idade média de $37,92 \pm 2,21\%$. Para os 18 anos de idade média de $37,63 \pm 8,19\%$. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

O IAC é uma medida relativamente nova formulada para substituir o IMC pelo fato desse último apresentar falhas na sua metodologia se compararmos com outros métodos. O IMC não fornece dados discriminatórios da quantidade de gordura no corpo da pessoa, fato que o IAC é brilhante em produzir.

De acordo com os dados do presente estudo, o acúmulo de gordura corporal verificado através do IAC apresenta tendência ao sobrepeso, fato que vai de encontro a todos os outros dados do presente estudo. Essa discrepância só pode ser explicada pelo fato do IAC apresentar medidas diferentes de outros métodos que

possuem uma classificação diferenciada e uma metodologia bastante diferente para a coleta dos dados. Recomenda-se ajustar esse método para os padrões brasileiros de acúmulo de gordura e para as características da população brasileira.

6 CONCLUSÃO

A massa corporal apresentou desenvolvimento adequado para todas as idades. No presente estudo, o crescimento está dentro da variação descrita como normal comparado às referências da Organização Mundial de Saúde.

O IMC de todas as alunas está dentro da variação aceita pela organização mundial de saúde de maneira que sugere que há um desenvolvimento adequado de todos de acordo com o IMC.

O IAC apresentou-se dentro da variação e não apresentou diferença entre as idades, porém, apresentou forte tendência à sobrepeso de acordo com o método.

Considerando o equilíbrio entre os valores dos resultados, neste estudo o IMC teve resultado adequado das duas escolas públicas onde ocorreram os estudos, e assim com forte tendência ao sobrepeso de acordo com o IAC, tendo os mesmos uma tendência de choque entre os dados não permitindo uma conclusão mais robusta, porém, como o IMC é um método menos potente que o IAC tendemos a aceitar a tendência ao sobrepeso. No entanto, esse método não foi devidamente ajustado à população brasileira e recomenda-se um estudo mais amplo para a validação do método.

Portanto, conclui-se que os meninos do presente estudo tiveram tendência ao sobrepeso.

REFERÊNCIAS

1. ABRANTES M., LOMOUNIER J, COLOSIMO E. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Associação Médica Brasileira**, **49(2): 162-6. (2003)**.
2. BARBIERI A. F., MELLO R., As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica, **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP**, Campinas - SP, v. 10, n. 1, p. 133-153 (2012).
3. CABRERA A., WAJNGARTEN M., GEBARA O. C. E., DIAMENT J. Relação do índice de massa corporal, da relação cintura-quadril e da circunferência abdominal com a mortalidade em mulheres idosas: seguimento de 5 anos. **Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro**, 21(3):767-775, mai-jun. (2005).
4. MOREIRA R. B., BERGMANN G. G., NINA G. L. D., GAYA A. Comportamento da Composição Corporal de Escolares com idades entre 10 e 15 anos: um estudo longitudinal. **Revista Ciência e Conhecimento**. v.7, p.1-15 (2010).
5. SILVA ACCS; ADAN LFF. Crescimento em meninos e meninas com puberdade precoce. **Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP** (2003).
6. SOUSA M. S. C., SOUSA J. B. C., ARAUJO R. C. T., NETO A. J. L., JUNIOR A. T. A., NETO G. R. O corpo medido, avaliado e educado para a saúde: parâmetros de técnicas antropométricas, **Revista EDUCamazônia - Educação Sociedade e Meio Ambiente, Humaitá, LAPESAM, GISRE A / UFAM / CNPq / EDUA – ISSN 1983-3423 – Ano 4, Vol VII, nº 2, jul-dez, 2011**.
7. SULINO R. M., SILVA A. P., RAMOS L. R., SILVA E. Comparação entre o índice de adiposidade corporal e a avaliação da composição corporal através de medidas de dobras cutâneas. **Coleção Pesquisa em Educação Física - Vol.10, n.1, 2011 - ISSN: 1981-4313**.
8. CABRERA M. E FILHO W. Obesidade em Idosos: Prevalência, Distribuição e Associação Com Hábitos e Co-Morbidades. **Arq.Bras. Endocrino IMetabvo**. 45 nº 5 (2001).
9. COSTA A. C., IVO M. L.,CANTERO W. B., TOGNINI J. R. F Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica. **Acta Paul Enfermagem**; 22(1):55-9. (2009).
- 10.OMS. Organização Mundial da Saúde. **Prevenindo Doenças Crônicas um investimento vital**. Geneva, 2005.
- 11.KURPAD A. V., MUTHAYYA S., VAZ M. Consequences of Inadequate food energy and negative energy balance In humans. **Public Health Nutrition**; 8(7 Supl): 1053-1076 (2005).

12. DANIELS S. R, ARNETT D. K, ECKEL R. H, GIDDING S. S, HAYMAN L. L, KUMANYIKA S, ROBINSONM TN, SCOTT BJ, ST JEOR S, WILLIAMS CL. Overweight in children and adolescents: pathophysiology, consequences prevention, and treatment. **Circulation**; 111 (15): (2005).
13. GIL, A. C. Didática do Ensino Superior. **Atlas** 1ª ed. 4ª reimpr. - São Paulo: Atlas, (2009)
14. GLANER M. Índice de massa corporal como indicativo da Gordura corporal comparado às dobras cutâneas, **Associação Brasileira de Medicina Esporte**. Vol. 11, Nº 4. (2005).
15. LOPES B. C., *et al.* Perfil nutricional e antropométrico de crianças do ensino fundamental de escolas públicas da cidade de Minas do Leão/RS, **Ciência em Movimento** | Ano XII | Nº 23. (2010).
16. MACHADO P. A. Relação cintura-quadril e fatores de dieta em adultos. **Rev Saúde Pública**, 36(2):198-204 (2002).
17. MARTINS, Daniela e SCHMIDT, Fabiana. População Brasileira tem Excesso de Peso; avaliação do peso ideal. **Ascom**. (2013).
18. MENDES, M., *et al.* Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. **Rev. Bras. Saúde Maternidade. Infantil**. Recife, 6 (Supl 1): S49-S54.(2006)
19. MIRANZI SSC, *et al.* Qualidade de vida de indivíduos com *diabetes mellitus* e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde. **Ascom** (2008)
20. MELO M. E, Índice de Adiposidade Corporal: Novo Método de Avaliação. **Abeso**. 2013. Disponível em: <http://www.abeso.org.br>. Acesso em 15/07/2014.
21. **Ministério da Saúde**, As doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 40% dos óbitos em Portugal. 2013. Disponível em: <http://www.portaldasaude.pt/> Acesso em 15/07/2014.
22. OLIVEIRA M. A. M. Parâmetros antropométricos e fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC.**(2008).
23. SARTORELLI, S. e FRANCO J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 19(Sup. 1):S29-S36, 204 (2003).
24. SILVA G., *et al.* **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas**. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 5 (1): 53-59. (2005)
25. ROMERO A, SLATER B, FLORINDO A. A, LATORRE M. R. D. O, CEZAR C, SILVA M. V.(2010) Determinantes do índice de massa corporal em

adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo. **Ciência e Saúde Coletiva**. 15(1):141-149, (2010).

26. ZANELLA, A. V.; TITON, A. P. Análise da produção científica sobre a criatividade em programas brasileiros de pós-graduação em psicologia. **Revista Psicologia em Estudo**. Maringá: v. 10, n. 2, p. 305-316, (2005).

ANEXOS

ANEXO I

ESTADIÔMETRO E BALANÇA WISO



ANEXO II

TRENA ANTROPOMÉTRICASANNY



ANEXO III

ESFIGMOMANÔMETRO DA MARCA PRÊMIO



ANEXO IV

ESTETOSCÓPIO DA MARCA PREMIUM MODELO DUPLO

