

# PERFIL ANTROPOMÉTRICO EM ESCOLARES DA CIDADE DE ARIQUEMES – RONDÔNIA

Adilamara Valentim da Silva<sup>1</sup>  
Maiara Magali Alves do Nascimento<sup>1</sup>  
João Rafael Valentim Silva<sup>2</sup>  
Mario Mecenas Pagani<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** a avaliação da composição corporal pode representar um valioso instrumento para a determinação do crescimento, ganho de massa corporal e, inclusive fatores associados com a saúde. **Objetivo:** Identificar o perfil antropométrico de escolares da cidade de Ariquemes. **Metodologia:** selecionou-se 157 sujeitos do sexo feminino entre 14 e 18 anos com média de idade de  $15,57 \pm 1,54$  anos de idade,  $53,77 \pm 8,36$  kg e  $1,61 \pm 0,05$  m de altura. Utilizou-se um questionário contendo somente o nome e idade; ainda estadiômetro, com precisão de um milímetro; balança com precisão de 100g. Posteriormente o IMC e o IAC foram calculados. Para o tratamento estatístico utilizou-se a média e desvio padrão e ANOVA ONE WAY e teste posterior de Benferroni com significância de 0,05. **Resultados:** todos os resultados para todas as idades se mostraram dentro da normalidade aceita ao se comparar com os dados da Organização Mundial de Saúde. **Conclusões:** Considerando o equilíbrio dos valores dos resultados, neste estudo os resultados para as meninas das duas escolas públicas parecem adequados segundo as referencias da Organização Mundial de Saúde.

**Palavras Chave:** Avaliação Física. Atividade Física. Cineantropometria. Crescimento e Desenvolvimento.

## ABSTRACT

**Introduction:** the assessment of body composition may represent a valuable tool for determining the growth and body mass gain, including factors associated with health. **Objective:** To identify the anthropometric profile of schoolchildren from the city of Porto Velho. **Methods:** we selected 157 female subjects between 14 and 18 years with a mean age of  $15.57 \pm 1.54$  years,  $53.77 + 1.61 + 8.36$  kg and  $0.05$  m tall . We used a questionnaire containing the name and age; stadiometer still mark accurately than a millimeter; Rocks with 100g precision. Later BMI and the IAC was calculated. For the statistical analysis we used the mean and standard deviation and one-way ANOVA and subsequent Benferroni test with significance level of 0.05. **Results:** all the results for all ages were within the accepted normal range when compared with data from the World Health Organization. **Conclusions:** Considering the balance of the values of the results in this study the results for the two girls public schools seem appropriate accordance with the references of the World Health Organization.

**Keywords:** Physical Review. Physical Activity. Kinanthropometry. Growth and Development.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Educação Física pela FAEMA. Pós-graduanda em Educação Física Escolar pela FAEMA-RO.

<sup>2</sup> Mestre em Educação Física pela Universidade Castelo Branco – RJ.

<sup>3</sup> Mestre em Educação Física pela UFSC. Professor de Educação Física do IFRO - Câmpus Vilhena.

## INTRODUÇÃO

Estudos longitudinais têm demonstrado que as condições de risco durante a infância e a adolescência tendem a se expressar na vida adulta (*tracking*). Como a hipertensão arterial (LAUER, 2004), da obesidade (FREEDMAN, 2005; GORAN, 1998), dos níveis alterados de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-colesterol), dos triglicerídeos e da glicemia de jejum (KATZMARZYK, 2001). Esses mesmos fatores tendem a se agregar (*cluster*), mesmo em crianças (POWER, 1997; KATZMARZYK, 2003). Desde o final da década de 1990, tanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) como o *National Heart, Lung, and Blood Institute* (NHLBI) propõem que se classifique a anormalidade do peso corporal pelo índice de massa corporal (IMC) e a distribuição da gordura corporal pela circunferência abdominal (CA) ou pela circunferência da cintura (CC) (WHO, 1998; NIH, 1998). Em relação às duas últimas medidas, muitos autores usam termos distintos para se referir à mesma medida, fazem medições em locais diferentes e comparam resultados incomparáveis. A prevalência de obesidade representa um dos principais desafios para a saúde pública. O excesso de peso é classificado como sobrepeso ou obesidade e, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), vem crescendo significativamente, no decorrer dos anos, transformando-se em uma preocupação para a Saúde Pública, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia, principalmente em países desenvolvidos e naqueles em desenvolvimento, como o Brasil. (SAMPAIO & NOGUEIRA, 2006).

Segundo o Departamento de Serviços Humanos e de Saúde (2001), apesar de as morbidades associadas ao sobrepeso e à obesidade serem mais frequentes em adultos, algumas delas, como diabetes tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial e problemas ortopédicos também têm sido observadas em crianças e adolescentes com excesso de peso. Estima-se que adolescentes com excesso de peso tenham 70% de chance de se tornarem adultos com sobrepeso ou obesos.

Estudos recentes mostram que a probabilidade de crianças e adolescentes com elevado índice de massa corporal (IMC) apresentam sobrepeso ou obesidade aos 35 anos e aumenta significativamente à medida que a idade das crianças avança. (Guo SS, Chumlea WC, 1999)

Segundo Williams (2002), a obesidade e a pressão arterial (PA) elevada têm aumentado consideravelmente em crianças e adolescentes, enquanto os domínios da atividade física declinam em proporção similar.

O levantamento mais recente do Ministério da Saúde revela que, pela primeira vez em oito anos consecutivos, o percentual de excesso de peso e de obesidade se manteve estável no país. A pesquisa Vigitel 2013 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) indica que 50,8% dos brasileiros estão acima do peso ideal e que, destes, 17,5% são obesos. Os resultados do estudo cessam a média de crescimento de 1,3 ponto percentual ao ano que vinha sendo registrada desde a primeira edição, realizada em 2006, quando a proporção de pessoas acima do peso era de 42,6% e de obesos era de 11,8%.

Nesse contexto, uma grande proporção da população jovem e de adultos vem apresentando hábitos de vida que favorecem um cotidiano mais sedentário, impedindo a realização de esforços físicos que possam garantir melhores níveis de saúde biológica, psicológica e emocional. A pesquisa realizada por Barnekow-Bergkvist, Hedberg, Janlert & Jansson, 1996, demonstraram que nas últimas décadas, crianças e adolescentes tornaram-se menos ativos, por incentivo dos avanços tecnológicos. A identificação da obesidade infanto-juvenil em escolares vem se tornando uma prática tanto em nível internacional quanto nacional, e através dos resultados encontrados estão sendo atribuídas para a utilização do diagnóstico da obesidade.

Portanto, o estudo das características antropométricas de uma população reveste-se de importância já que para traçarmos políticas públicas e determinarmos ações que possibilitem refrear o aumento do peso para prevenção da obesidade depende de dados epidemiológicos que descrevam essa necessidade. Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi perfil antropométrico em escolares do sexo feminino da cidade de Ariquemes-RO.

Assim sendo, qualquer um desses fatores associados ou não pode representar um sério risco à saúde que trazem consequências como, por exemplo, aumento dos custos com saúde pública, morbidades e mortalidade acentuada, especialmente em países desenvolvidos ou em desenvolvimento justificando-se realizar um levantamento do perfil antropométrico de adolescentes para o possível desenvolvimento de políticas públicas e ações a favor da saúde de uma população específica.

## **OBJETIVOS**

### **Geral**

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

### **Específicos**

- Identificar o perfil antropométrico de sujeitos do sexo feminino;
- Mensurar a massa corporal;
- Mensurar a estatura corporal;
- Calcular o IMC;
- Calcular o IAC.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo de 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 ela, quali-quantitativa, pois visa quantificar e qualificar fenômenos já existentes (GIL, 2009).

### **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.

## **População e grupo voluntário**

A população 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 feminino composto por 157 meninas com média de idade de  $15,57 \pm 1,54$  anos de idade,  $53,77 \pm 8,36$  kg e  $1,61 \pm 0,05$  m de altura.

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

## **Tratamento Estatístico**

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.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **SOBREPESO E OBESIDADE**

A prevalência de obesidade tem crescido representando um dos principais desafios para a saúde pública. O excesso de peso é classificado como sobrepeso ou obesidade e, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), vem crescendo significativamente, no decorrer dos anos, transformando-se em uma preocupação para a Saúde Pública, sendo caracterizada como uma verdadeira epidemia, principalmente em países desenvolvidos e naqueles em desenvolvimento, como o Brasil. (SAMPAIO & NOGUEIRA, 2006).

O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) e o Programa Nacional de Saúde de Nutrição (PNSN), apontam que atualmente cerca de um milhão e meio de crianças e adolescentes são obesos, com maior prevalência nas meninas. No entanto, esses dados levantados estão mudando, e a obesidade vem aumentando no sexo masculino. (BRASIL,1991).

O excesso de peso corporal pode ser estimado por diferentes métodos ou técnicas, como pregas cutâneas, relação cintura-quadril, ultrassom, ressonância magnética, entre outras. Entretanto, devido a sua simplicidade de obtenção, baixo custo e correlação com a gordura corporal, o Índice de Massa Corporal (IMC) tem sido amplamente utilizado e aceito para estudos epidemiológicos. (ANJOS, 1992).

Segundo o Departamento de Serviços Humanos e de Saúde (2001) , apesar de as morbidades associadas ao sobrepeso e à obesidade serem mais frequentes em adultos, algumas delas, como diabetes tipo 2, hipercolesterolemia, hipertensão arterial e problemas ortopédicos também têm sido observadas em crianças e adolescentes com excesso de peso. Estima-se que adolescentes com excesso de peso tenham 70% de chance de se tornarem adultos com sobrepeso ou obesos.

Estudos recentes mostram que a probabilidade de crianças e adolescentes com elevado índice de massa corporal (IMC) apresentam sobrepeso ou obesidade aos 35 anos e aumenta significativamente à medida que a idade das crianças avança. (Guo SS, Chumlea WC, 1999)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1995) a obesidade na adolescência também vem aumentando nos últimos anos, atingindo índices de 10,6% nas meninas e 4,8% nos meninos, sendo que na região Sul do País os índices de prevalência chegaram a 13,9%.

Para Oliveira & Fisberg (2003), a obesidade juvenil já se caracteriza como uma epidemia mundial e, estudos feitos em algumas cidades brasileiras mostram que o sobrepeso e obesidade já atingem 30% ou mais das crianças e adolescentes avaliados fato que reveste essa investigação de importância, pois, o levantamento estatístico desses dados pode sugerir a necessidade de políticas de intervenção nessa população.

Segundo Williams (2002), a obesidade e a pressão arterial (PA) elevada têm aumentado consideravelmente em crianças e adolescentes, enquanto os domínios da atividade física declinam em proporção similar.

O levantamento mais recente do Ministério da Saúde revela que, pela primeira vez em oito anos consecutivos, o percentual de excesso de peso e de obesidade se manteve estável no país. A pesquisa Vigitel (2013) (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) indica

que 50,8% dos brasileiros estão acima do peso ideal e que, destes, 17,5% são obesos. Os resultados do estudo cessam a média de crescimento de 1,3 ponto percentual ao ano que vinha sendo registrada desde a primeira edição, realizada em 2006, quando a proporção de pessoas acima do peso era de 42,6% e de obesos era de 11,8%.

A proporção de obesos entre homens e mulheres é a mesma: 17,5%. No entanto, em relação ao excesso de peso, os homens acumulam percentuais mais expressivos, 54,7% contra 47,4% das mulheres. Essa edição do estudo também indica que a escolaridade se mostra um forte fator de proteção entre o público feminino. O percentual de excesso de peso entre as mulheres com até oito anos de estudo é de 58,3%. Já entre as mulheres com escolaridade de no mínimo 12 anos, esse percentual cai para 36,6%. A prevalência de obesidade também cai pela metade entre esses dois grupos de mulheres, atingindo 24,4% e 11,8%, respectivamente.

Paralelo à estabilidade nos índices de excesso de peso e obesidade, o Vigitel 2013 aponta ainda um aumento de 11% em cinco anos no percentual da atividade física no lazer, passando de 30,3%, em 2009, para 33,8% em 2013. Os homens são os mais ativos: 41,2% praticam exercícios em seu tempo livre, enquanto em 2009 eram 39,7%. Entretanto, o aumento da prática de exercícios entre as mulheres foi maior, passando de 22,2% para 27,4%.

"O maior acesso à informação pode ter um peso importante nesse resultado. Isso é fundamental porque demonstra claramente que é possível persistir e ampliar as políticas públicas para expandir os resultados que temos nos mais escolarizados para as outras faixas", afirmou o secretário de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, Jarbas Barbosa.

Observa-se também que a obesidade é uma enfermidade que pode estar associada a problemas de saúde, ou seja, que traz prejuízos à saúde humana.

Nas diversas etapas do seu desenvolvimento, o organismo humano é o resultado de diferentes interações entre o seu patrimônio genético, o ambiente socioeconômico, cultural e educativo, individual e familiar de maneira que o "excesso de peso/obesidade passa a ser considerada multifatorial, haja vista que a mesma pode apresentar várias diferentes causas associadas para o desenvolvimento desta. A obesidade, com o passar do tempo, tende a repercutir de forma negativa tanto na qualidade como na expectativa de vida. Um estilo de vida inadequado favorece esse acontecimento não só na população adulta, mas também vem atingindo em populações mais jovens (BONETTO; NETO; RIM; SILVA, 2004).

Dietz (1993) sustenta que a obesidade em crianças e adolescentes acontece no desequilíbrio entre a falta de atividade física e o grande consumo de alimentos calóricos.

## **Atividade Física**

Uma das principais preocupações da comunidade científica, na área da educação física e da saúde pública, vem sendo a busca de alternativas que possam auxiliar na tentativa de reverter a elevada incidência de distúrbios orgânicos associados à falta de atividade física. (Brodie & Birtwistle, 1990).

Resultados de alguns estudos têm procurado demonstrar que, na sociedade atual, uma grande proporção da população jovem e de adultos vem apresentando hábitos de vida que favorecem um cotidiano mais sedentário, impedindo a realização de esforços físicos que possam garantir melhores níveis de saúde biológica, psicológica e emocional. (Barnekow-Bergkvist, Hedberg, Janlert & Jansson, 1996).

Nas últimas décadas, crianças e adolescentes tornaram-se menos ativos, por incentivo dos avanços tecnológicos. A identificação da obesidade infanto-juvenil em escolares vem se tornando uma prática tanto em nível internacional quanto nacional, e através dos resultados encontrados estão sendo atribuídas para a utilização do diagnóstico da obesidade. A atividade física, por outro lado, diminui o risco de obesidade e vem sendo enfatizada para uma conscientização para a diminuição deste índice.

Nahas (2003), diz que nas últimas décadas, o nível de atividade física diminuiu por diversas razões, como o aumento de veículos motores para ir à escola, maior tempo gasto em atividades sedentárias e menor participação em esportes organizados. Essas mudanças provocaram efeitos adversos à saúde física e mental, aumentando a exposição às condições de risco e reduzindo as oportunidades para um estilo de vida saudável. A caminhada à escola é frequentemente associada ao aumento da atividade física para estudantes de diversos países, ao passo que o transporte passivo associou-se ao decréscimo de 12% a 20% no atendimento às diretrizes de atividade física e ao aumento de 17% a 22% da prevalência de sedentarismo. Porém, poucos pesquisadores estudaram as contribuições do deslocamento ativo na redução da prevalência de excesso de peso, hipertensão arterial e outros fatores de riscos. (Heelan, 2005).



## **Métodos de avaliação da composição corporal**

A medida das circunferências corporais é um método alternativo para a predição da composição corporal, sendo vastamente utilizada por profissionais da saúde por sua simplicidade de manuseio e aceitabilidade, porém sua fragilidade consiste em quantificar não apenas o tecido adiposo, mas também outros tecidos e órgãos. Esta forma de avaliação é bastante aceita em dois casos, primeiro quando o avaliado apresentar quantidade excessiva de gordura corporal e segundo, quando o objetivo é quantificar o padrão de distribuição da gordura corporal. (GUEDES, 2006).

### **Índice de massa corporal – IMC**

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (1995), o IMC é uma sigla utilizada para Índice de Massa Corporal. O Índice de Massa Corporal é uma medida utilizada para medir a obesidade. É o padrão internacional para avaliar o grau de obesidade.

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 melittus, além de outras patologias consideradas de alto risco para a Saúde Pública.

Hoje em dia, o IMC é utilizado como forma de comparar a saúde de populações, ou até mesmo definir prescrição de medicações.

Os valores de IMC são independentes de idade e sexo. Apesar disso, o IMC pode não corresponder ao mesmo grau de gordura em diferentes populações devido às diferentes proporções do corpo.

A fórmula utilizada para o cálculo do IMC foi a seguinte:

$$\frac{(\text{ESTATURA X ESTATURA})}{\text{MASSA CORPORAL}} = \text{IMC}$$

## Índice de adiposidade corporal – IAC

O Índice de Adiposidade Corporal, mais conhecido como IAC, é uma novidade em se tratando de métodos para medir a gordura do corpo.

Ele usa a medida dos quadris para realizar o cálculo e segue a seguinte lógica: Quanto maior forem os quadris em relação à cintura, mais acima do peso se está. (OMS, 1995).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (1995), ao contrário do Índice de Massa Corporal (IMC), geralmente utilizado como um substituto para a gordura corporal, o IAC é calculado sem o uso de peso. Afirma-se que, com base em estudos populacionais, o IAC pode ser usado para calcular a porcentagem de gordura corporal de homens e mulheres adultos de etnias diferentes.

Para desenvolver o índice de gordura corporal, Richard Bergman, da Universidade do Sul Califórnia, em Los Angeles, e colegas analisaram informações de cerca de 1.700 americanos de origem mexicana. Eles procuraram as características, tais como gênero, idade, altura, peso, circunferência do quadril ou alguma combinação desses traços que melhor se correlacionasse com a gordura corporal medida através do uso de uma técnica com raio-x.

Os pesquisadores descobriram que a circunferência do quadril e a altura estavam fortemente ligadas à gordura corporal. A partir dessas características, os pesquisadores desenvolveram uma equação para o cálculo do índice de adiposidade corporal:

$$\text{IAC (\%)} = \frac{\text{CIRCUNFERÊNCIA DO QUADRIL}^2}{\text{ALTURA} \times \sqrt{\text{ALTURA}}} - 18$$

Geralmente, as mulheres com cerca de 20 a 32% de gordura corporal estão na faixa saudável, aquelas com 32 a 38% estão acima do peso, e aqueles acima de 38% de gordura corporal estão obesos.

A maioria das recomendações diz que os homens com 8 a 20 % de gordura corporal estão na faixa saudável, aqueles com 20 a 25 % de gordura corporal estão acima do peso, e aqueles que têm acima de 25 % de gordura corporal estão obesos. (OMS, 1995)

## **Percentual de Gordura**

McArdle et al (2001) concorda que a gordura essencial é a gordura que é necessária para o perfeito funcionamento do organismo. Ela está acumulada na medula dos ossos, no coração, pulmões fígado, baço, rins, intestinos, músculos e tecidos ricos em lipídeos no sistema nervoso central. Nas mulheres, dentro da gordura essencial existe um acúmulo principalmente nas mamas e região do quadril e das coxas. Para o homem e mulher a referência a gordura essencial representa 3% do peso corporal para homens e 12% para mulheres.

A gordura de reserva é a gordura acumulada no tecido adiposo, representando uma média de 15% do peso corporal das mulheres e 12 % para os homens, (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2001).

Devido à grande dificuldade de mensuração da gordura essencial e a de reserva, a maioria dos cientistas optaram por fazer a divisão corporal em compartimentos, massa gorda e massa isenta de gordura (WILMORE e COSTILL, 2001).

O depósito de gordura no tecido adiposo visceral é o que mais implica riscos para a saúde, porém o tecido adiposo abdominal é quantitativamente maior, representando um risco igual ao depósito de gordura visceral. Isto implica que a obesidade do tipo andróide é mais perigosa para a saúde que a do tipo gineóide (HERMSDORFF e MONTEIRO, 2004).

## **Circunferência da Cintura**

A gordura abdominal é um tipo de gordura visceral, que envolve os órgãos, como os intestinos, o pâncreas e o fígado. O problema é que esse tipo de gordura também produz substâncias pró-inflamatórias, que aumentam o risco de aterosclerose. Daí a ser usada como mais um dado na avaliação de risco cardíaco. A medida da circunferência abdominal é feita com uma fita métrica em volta do abdômen, na altura do umbigo, mantendo a barriga relaxada e tendo o cuidado de verificar se em toda a sua extensão a fita está paralela ao plano do chão. O número ideal para homens é até 94 cm e para as mulheres 88 cm. (BRASIL - MS, 2009).

## **Relação Cintura/Quadril -RCQ**

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (1974), diz que a relação cintura quadril (RCQ) é uma forma bastante comum de estimar e perceber a distribuição da gordura dos segmentos superiores em relação aos segmentos inferiores e foi desenvolvida para prognosticar o risco de doença crônica. Para isso é necessário que utilize a medida da cintura (cm) dividido pela medida do quadril (cm) e depois observar na tabela se esta dentro dos padrões aceitáveis para a idade de 20 a 69 anos e para o sexo.

$$\frac{\text{CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA}}{\text{CIRCUNFERÊNCIA DO QUADRIL}} = \text{RCQ}$$

O local de medida da circunferência da cintura situa-se no ponto mais estreito entre as costelas e a pelve. A do quadril é obtida na Circunferência máxima abaixo da cintura pélvica, ou seja, no nível da extensão máxima dos glúteos. Essas medidas são obtidas através de uma trena metálica, colocada de forma transversal ao segmento que esta sendo medido, diretamente sobre a pele nua e sem pressioná-la excessivamente.

Os valores < 0,85 cm para mulheres e < 0,95 cm para os homens da relação cintura quadril, sugerem riscos menores para doença arterial coronariana, hipertensão e diabetes. Porém a relação cintura quadril não deve ser usado para prever com exatidão as mudanças que ocorrem na gordura visceral após um tratamento de perda de peso. Alguns trabalhos sugerem que apenas a medida da cintura já seria suficiente para prever sobre a presença de depósito de gordura visceral quando comparado a RCQ, pois ao apresentar um valor >89 cm para mulheres e >102 cm para os homens por si só já seria um sinal de risco. (AVERY, 1991).

O tratamento de forma geral, para indivíduos que apresentam um valor de RCQ ou de circunferência da cintura acima dos valores mencionados como aceitáveis, resume na prática regular de exercícios físicos, numa dieta alimentar adequada às necessidades diárias do sujeito e em alguns casos, na utilização de medicamentos com supervisão médica. (LEAN, 1995).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **MASSA CORPORAL**

O desenvolvimento é alvo de estudos de inúmeros pesquisadores ao entorno do planeta. A massa corporal apresentou desenvolvimento adequado para as idades, porém, há, curiosamente, um decréscimo dos 15 anos em face dos 14 e dos 18 em face dos dezessete, inclusive, os sujeitos de 18 anos retornando a patamares idênticos ao dos 14 anos. 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).

Porém, em um estudo nota-se que a massa gorda tende a aumentar nas meninas 13. 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 contrastam com os aqui encontrados pelo fato que aos dezoito anos a massa corporal tendeu a diminuir em relação a todas as idades com exceção dos 14 anos demonstrando uma discrepância com a literatura.

### **ESTATURA**

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 Moreira (2010) e Silva (2003). No presente estudo parece correto afirmar que as meninas atingiram o seu pico de estatura logo aos 14 anos de idade, portanto, precocemente, já que não há diferença na ANOVA para qualquer idade investigada.

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 as meninas do presente estudo.

### **IMC**

De acordo com a OMS o IMC de adolescentes de 14 anos de idade deveria variar entre 14 e 23 kg/m<sup>2</sup>; 15 anos entre 17,5 e 23,5 kg/m<sup>2</sup>, 16 anos entre 18 e 24,25 kg/m<sup>2</sup>, 17 anos entre 18,5 e 25,75 kg/m<sup>2</sup> e 18 anos entre 18,5 e 25 kg/m<sup>2</sup>.

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 que o sedentarismo é um fator de risco para o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade tanto quanto a inadequação da dieta.

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. Nesse quesito, 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 fornecer subsídios para uma discussão própria dessas variáveis.

De fato, a média de todos os sujeitos está dentro da variação aceita pela organização mundial de saúde de maneira que sugere um desenvolvimento adequado de todos de acordo com o IMC e também outros índices antropométricos desse estudo.

## **IAC**

O IAC é uma medida relativamente nova formulada para substituir o IMC por esse apresentar severas falhas na sua metodologia se compararmos com outros métodos, mas que por outro lado oferece uma boa ideia de como está a concentração de massa por  $m^2$  no corpo da pessoa, mas diferentemente do que se pensa, o IMC não fornece uma dado discriminatório 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.

## CONCLUSÃO

Após a apresentação e análise dos resultados obtidos, é possível chegar a algumas conclusões que caracterizem morfológicamente e funcionalmente a amostra, com idades que abrange entre os 14 e os 18 anos do sexo feminino, todas elas residentes na cidade de Ariquemes.

A massa corporal apresentou uma propagação apropriada para as idades, entretanto, houve um decréscimo dos 15 anos em face dos 14 anos e dos 18 anos em face dos 17 anos, inclusive, os sujeitos de 18 anos retornando a patamares idênticos ao dos 14 anos.

No presente estudo, o crescimento está dentro da diversidade descrita como normal comparado às referências da Organização Mundial de Saúde.

O IMC de todas as alunas está dentro da variabilidade aceita pela Organização Mundial de Saúde de maneira que sugere que há um desenvolvimento apropriado de todos de acordo com o IMC. O IAC expôs dentro da variação e não apresentou desproporção entre as idades.

Considerando o equilíbrio entre os valores dos resultados, neste estudo o IMC e o IAC tiveram resultados adequados para as meninas das duas escolas públicas onde ocorreram os estudos, e assim obtiveram-se resultados adequados segundo as referências da Organização Mundial de Saúde.

## REFERÊNCIAS

ANJOS, L. A. **Índice de massa corporal (massa corporal/estatura<sup>2</sup>) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão de literatura.** Revista de Saúde Pública, v.26, n.6, p.431-6, dec., 1992.

AVERY, CS - **A obesidade abdominal: dimensionamento para baixo esse risco mortal,** 1991.

BARNEKOW-BERGKVIST, M.; HEDBERG, G.; JANLERT, U.; **JANSSON, E. padrão de atividade física em homens e mulheres com idades de 16 e 34 e de desenvolvimento de atividade física da adolescência para a idade adulta.** Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, v.6, n.6, p.359-70, 1996.

Barnekow-Bergkvist, M.; Hedberg, G.; JANLERT, U; JANSSON, E. **Padrão de atividade física em homens e mulheres com idades de 16 e 34 e de desenvolvimento de atividade física da adolescência para a idade adulta.** 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. Condições nutricionais da população brasileira.** INAN, Brasília, 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dez Passos para uma alimentação saudável para todos.** Brasília, 2009.

BRODIE, D.A.; BIRTWISTLE, G.E. **Atitudes das crianças para com a atividade física, exercício, saúde e fitness, antes e após um programa de medição da aptidão relacionada com a saúde.** Jornal Internacional de Educação Física, v.27, n.2, p.10-19, 1990.

Dietz, W. H. (1994). **Períodos críticos na infância para o desenvolvimento da obesidade.** 1994.

FREEDMAN DS, KHAN LK, SERDULA MK, DIETZ WH, SRIVASAN SR, BERENSON GS. **The relation of childhood BMI to adult adiposity. The Bogalusa Heart Study.** Pediatrics. 2005;115:22-7.

GIL. A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo, Atlas, 2009.

GORAN MI, GOWER BA. **Abdominal obesity and cardiovascular risk in children.** Coron Artery Dis. 1998;9:483-7.

GUEDES, D. P. **Recursos antropométricos para análise da composição corporal.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 2006.

GUO SS, CHUMLEA WC. **Rastreamento de índice de massa corporal em crianças em relação ao excesso de peso na idade adulta.** Am J Clin Nutr. 1999, 70 (Suppl): 145S-8.

HEELAN KA, DONNELLY JE, JACOBSEN DJ, MAYO MS, WASHBURN R, GREENE L. **O deslocamento ativo para a escola e IMC em crianças do ensino fundamental de dados preliminares.** Child Care Dev Health. 2005; 31: 341-9.



- HERMSDORFF H. H. M.; MONTEIRO J.B.R. **Gordura visceral, subcutânea ou intramuscular: Onde está o problema?** Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo. 2004.
- KATZMARZYK PT, PÉRUSSE L, MALINA RM, BERGERON J, DESPRÉS JP, BOUCHARD C. **Stability of indicators of the metabolic syndrome from childhood and adolescence to young adulthood: the Québec family study.** J Clin Epidemiol. 2001;54:190-
- KATZMARZYK PT, TREMBLAY A, PÉRUSSE L, DESPRÉS JP, BOUCHARD C. **The utility of the international child and adolescent overweight guidelines for predicting coronary heart disease risk factors.** J Clin Epidemiol. 2003;56:456-62.
- LAUER RM, CLARKE WR. **Childhood risk factors for high adult blood pressure: the Muscatine Study.** Pediatrics. 2004;84:633-41.
- LEAN, M.E.J; HAN, T.S. – **Waist circumference as a measure for indicating need for weight management**– British Medical Journal, 1995.
- McARDLE, W. D; KATCH, F. I; KATCH, V. L. **Nutrição para o desporto e o exercício**, 2001.
- MOREIRA RB, BERGMANN GG, NINA GLD, 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.
- NAHAS, M.V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceito e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2003.
- NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). National Heart, Lung, and Blood Institute. **Obesity Education Initiative Expert Panel. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults – The Evidence Report.** Obes Res. 1998;6:51S-209S.
- OLIVEIRA CL; FISBERG M. **Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia.** Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólico. V. 47, nº 2 Abril 2003, p107
- OMS. **Organização Mundial da Saúde. Prevenindo Doenças Crônicas um investimento vital.** Geneva, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estado físico: o uso e interpretação da antropometria.** Genebra; 1995.
- POWER C, LAKE JK, COLE TJ. **Measurement and long-term health risks of child and adolescent fatness.** Int J Obes. 1997;21:507-26.
- ROMERO A, SLATER B, FLORINDO AA, LATORRE MRDO, CEZAR C, SILVA MV. **Determinantes do índice de massa corporal em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba, São Paulo.** Ciência e Saúde Coletiva. 15(1):141-149, 2010.
- SAMPAIO, MHB.; NOGUEIRA, KS. **O Processo de Desenvolvimento Físico na Segunda Infância: uma análise de perfil de riscos à obesidade.** 2006. 39 f. TCC (Graduação em Educação Física) – Universidade Guarulhos.

**SAMPAIO, MHB.; NOGUEIRA, KS. O Processo de Desenvolvimento Físico na Segunda Infância: uma análise de perfil de riscos à obesidade. 2006.**

**SILVA ACCS; ADAN LFF. Crescimento em meninos e meninas com puberdade precoce, 2003.**

**WILLIAMS CL, LL HAYMAN, DANIELS SR, ROBINSON TN, STEINBERGER J, PARIDON S, et al. Cardiovascular e saúde na infância: uma declaração para os profissionais de saúde a partir da Comissão de aterosclerose, hipertensão e obesidade nos jovens (AHOY) do Conselho relativo a Cardiovascular, a doença no jovem, American Heart Association. Circulation. 2002; 106: 143-60.**

**WILMORE, J. H.; COSTILL, L. D. Fisiologia do esporte e do exercício. Phorte Editora: Porto Alegre, 2001.**