



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ARIÁDINA MARTINS PINA**

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES  
EM ESCOLARES DO SEXO FEMININO DA CIDADE DE  
ARIQUEMES – RO**

ARIQUEMES – RO  
2014

**Ariádina Martins Pina**

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS  
CARDIOVASCULARES EM ESCOLARES DO SEXO  
FEMININO DA CIDADE DE ARIQUEMES – RO**

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

Prof. Orientador: MS: João Rafael Valentim

ARIQUEMES – RO  
2014

**Ariádina Martins Pina**

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA O  
DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS  
CARDIOVASCULARES EM ESCOLARES DO SEXO  
FEMININO DA CIDADE DE ARIQUEMES – RO**

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

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr Christian Collens Kuehn**  
**Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA**

---

**Prof. Ms. Mario Mecenias Pagani**  
**Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**

---

**Prof. Orientador: MS. João Rafael Valentim Silva**  
**Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA**

Ariquemes, 16 de Junho de 2014

A Deus, por ser meu refúgio espiritual.  
A minha mãe que sempre esteve ao meu lado.

## **Agradecimento**

Primeiramente a Deus ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e que permitiu que tudo isso acontecesse.

Agradeço a minha mãe Arlete M<sup>a</sup> da Penha, pelo apoio, incentivo, compreensão, amor e principalmente pelo companheirismo, sempre estando ao meu lado quando precisas nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu orientador João Rafael, pela paciência, dedicação, incentivo e sabedoria que muito me auxiliou para conclusão deste Trabalho.

À minha Família, pelo apoio e compreensão, principalmente nos meus momentos de maiores apuros e involuntárias ausências, tornando mais facilitado o cumprimento desta importante missão.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

O saber a gente aprende com os mestres e os livros.  
A sabedoria se aprende é com a vida e com os humildes.

(Cora Coralina)

## RESUMO

**Introdução:** cada vez mais, a prática médica vem sendo influenciada por dados da literatura. Esses, por meio dos diversos canais vêm influenciando o posicionamento e o diagnóstico e terapêutico de diversas doenças, em especial as do coração com base em dados como os antropométricos. **Objetivo:** Investigar e descrever fatores de risco não invasivos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. **Metodologia:** de uma população de 2891 alunos de duas escolas retirou-se um grupo voluntário composto por 157 meninas com média de idade de  $15,57 \pm 1,54$  anos, massa corporal de  $53,77 \pm 8,36$  kg e estatura de  $1,61 \pm 0,05$  m. Para a coleta de dados utilizou-se um questionário contendo o nome e idade, estadiômetro e balança Welmy, esfigmomanômetro e estetoscópio da marca Premium, Em seguida calculou-se a Relação Cintura quadril e o Índice de Adiposidade Corporal. Para a interpretação dos dados, utilizaram-se as tabelas de referência da organização mundial de saúde. O tratamento estatístico foi realizado de maneira através da média e desvio padrão e ANOVA ONE WAY e teste posterior de Benferroni com significância de 5%. **Resultados:** a pressão arterial sistólica apresentou valores entre 117/118 mm/Hg e diastólica entre 69/72 mm/Hg. A circunferência da cintura de todas as idades estiveram a baixo na média em relação ao ponto de corte de 0.80, variando de 66/73 cm, circunferência do quadril esta normal variando de 92/95 cm, sem risco para doenças, na relação cintura/quadril a amostra variou de 0,70/0,75 cm nas idades de 15 a 18 anos estão moderados sem riscos de doenças, nas meninas de 14 anos mostrou-se aumentada sendo de 79 cm tendo alto risco. **Conclusões:** meninas com idades 14 anos estão um pouco acima da media para a relação cintura quadril, já as 15 a 18 anos estão na normalidade para os pontos de corte, sendo assim, as estudantes da cidade de Ariquemes do estado de Rondônia apresentam baixa prevalência de fatores predisponentes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, obesidade e outras doenças relacionadas.

**Palavras Chave:** Obesidade. Adolescentes. Antropometria. Doenças do Coração. Fatores de risco não invasivos.

## ABSTRACT

**Introduction:** increasingly, medical practice has been influenced by the data from the literature. These, through various channels have influenced the positioning and the diagnosis and treatment of various diseases, in particular heart, based on data and anthropometric. **Objective:** To investigate and describe risk factors for developing non-invasive cardiovascular diseases. **Methodology:** a population of 2891 students from two schools withdrew a volunteer group composed of 157 girls with a mean age of  $15.57 \pm 1.54$  years, body mass  $53.77 \pm 8.36$  kg and height of  $1.61 \pm 0.05$  m. To collect data we used a questionnaire containing the name and age, stadiometer and balance Welmy, sphygmomanometer and stethoscope, Premium brand, then calculated the waist-hip ratio and the Body Adiposity Index. In interpreting the data, we used the reference tables of the world health organization. Statistical analysis was performed so as mean and standard deviation and one-way ANOVA and subsequent Benferroni test with 5% significance. **Results:** Systolic blood pressure showed values between 117/118 mm / Hg and diastolic blood pressure between 69/72 mm / Hg. A waist circumference of all ages were low compared to the average cutoff of 0.80, ranging from 66/73 cm, hip circumference is normal ranging from 92/95 cm, with no risk of disease in the waist / hip the sample ranged from 0.70 / 0.75 cm at ages 15 to 18 are moderate with no risk of disease in girls of 14 years of age was increased to 79 cm and having high risk. **Conclusions:** Girls aged 14 are slightly above the average for waist-hip ratio, since the 15 and 18 are in the normal range for the cutoff, so the students in the city of Porto Velho in Rondonia state have low prevalence predisposing to the development of cardiovascular diseases, obesity and other diseases related factors.

**Keywords:** Obesity. Teens. Anthropometry. Heart Disease. Risk factors noninvasive.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Taxas de mortalidade por DVC e suas diferentes causas no Brasil...	20
Figura 2: Taxas ajustadas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório nas regiões brasileiras.....	21
Figura 03: Foto do procedimento de medida da estatura retira.....	25
Figura 04: Foto do procedimento de medida da massa corporal.....	26
Figura 05: Foto do procedimento da medida de circunferência da cintura.....	26
Figura 06: Foto do procedimento da medida da circunferência do quadril.....	27

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 01:** Quadro de classificação da circunferência da cintura e risco de doenças cardíacas .....27
- Quadro 02:** Demonstrativo dos valores para a classificação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com o RCQ.....28

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- (AVE) Acidente vascular encefálico
- (DIC) Doença isquêmica do coração
- (HAS) Hipertensão arterial sistêmica
- (IAC) Índice de adiposidade corporal
- (IMC) Índice de massa corporal
- (PA) Pressão arterial
- (PAS) Pressão arterial sistólica
- (PAD) Pressão arterial diastólica
- (PAM) Pressão arterial média
- (RCQ) Relação cintura/quadril

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
2.1 Estilo de vida e composição corporal .....	14
2.2 Composição corporal e saúde.....	15
2.3 Benefícios da atividade física .....	16
2.4 Métodos de avaliação da composição corporal.....	17
2.5 Métodos não invasivos de avaliação dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares .....	18
2.5.1 RCQ .....	18
2.5.2 IAC .....	19
2.6 Pressão arterial e hipertensão arterial sistêmica.....	19
2.6.1 Prevalência da hipertensão arterial sistêmica .....	20
2.7 Abordagem multiprofissional .....	21
2.8 Tratamento não medicamentoso .....	22
3 OBJETIVOS .....	23
3.1 Objetivo Geral .....	23
3.2 Objetivos Específicos .....	23
4.0 METODOLOGIA.....	24
4.1 Tipo do Estudo .....	24
4.2 Ética da Pesquisa.....	24
4.3 População e Grupo Voluntário .....	24
4.4 Instrumentos de coleta de dados .....	24
4.5 Procedimentos de coleta de dados .....	25
4.6 Interpretações dos Dados .....	27
4.7 Relação Cintura-Quadril (RCQ).....	27
4.8 Tratamentos estatísticos .....	28
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
5.1 Circunferência da Cintura.....	29
5.2 Circunferência do Quadril.....	30
5.3 Relação Cintura Quadril .....	31
5.4 Pressão Arterial Sistólica, Diastólica e Média .....	32
6 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
ANEXO I .....	40
ANEXO II .....	41
ANEXO III .....	42
ANEXO IV .....	43

## INTRODUÇÃO

Cada vez mais a prática médica, vem sendo influenciada por dados a que estão expostos por meio dos diversos canais de informação existentes. Entretanto, muitos dos conteúdos disponíveis não se baseiam em evidências científicas que possam ser utilizadas com segurança.

No intuito de direcionar o posicionamento diagnóstico e terapêutico de diversas doenças, a avaliação dos fatores de risco não invasivos para o desenvolvimento de doenças metabólicas, em especial as do coração, a antropometria é uma ferramenta de grande utilidade clínica que pode fornecer dados valiosos para identificar e classificar os graus de sobrepeso e obesidade. Por outro lado, a avaliação da distribuição da gordura corporal, não somente o acúmulo da mesma é um dos mais poderosos indicadores não invasivos da existência de fatores predisponentes ao desenvolvimento de doenças do coração como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, diabetes, resistência à insulina, hipertensão arterial dentre outros fatores que aumentam o risco de acidentes vasculares.

Nesse contexto, o Índice de Massa Corporal, o Índice de Adiposidade Corporal, a Relação Cintura Quadril e a Circunferência da Cintura são interessantes e eficientes meios de medidas que pode indicar a presença de fatores predisponentes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, fato que reveste o presente trabalho de importância.

Em outra via é na infância e adolescência que se formam os hábitos e a personalidade de maneira que identificar o sobrepeso e obesidade é implementar ações para frear o avanço do acúmulo de massa corporal que vem acontecendo ao entorno do mundo.

Dessa maneira, visto o anteposto, o estudo dos preditores não invasivos para o desenvolvimento de doenças do coração torna-se importante desenvolver diferentes pontos ainda não esclarecidos em certas populações e, também, poder sugerir e implementar ações tais que beneficiem essa população.

Tendo-se em vista o anteposto, no que tange o fato dessa população carecer de investigações acerca de sua condição e também pela necessidade de se investigar de maneira científica, o presente estudo justifica-se que

os possíveis fatores de risco não invasivos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares dessa população nunca foram levantados, sido realizadas.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Estilo de vida e composição corporal**

A mudança no estilo de vida entre a população que faz uso constante de alimentação industrializada, o sedentarismo e a evolução tecnológica contribuem para um ambiente desfavorável a saúde, e por consequência a obesidade entre crianças e adolescentes vêm crescendo a cada ano e tende a persistir na vida adulta. (CHALITA, 2014). Ao que tudo indica parece que há uma relação entre sedentarismo, sobrepeso e obesidade, em especial em países desenvolvidos como os da América do Norte e Europa.

Os fatores que se destacam para essas mudanças de estilo de vida é o aumento dos índices de violência, menor utilização da caminhada e da bicicleta como meio de locomoção, redução do número de aulas semanais de Educação Física, substituição das atividades de lazer que exigiam maior gasto energético, como os jogos recreativos por atividades de lazer passivo como jogos eletrônicos, TV e uso do computador. (JUNIOR, 2002).

A alimentação é essencial à vida, e a falta dos alimentos prejudicam o crescimento e o desenvolvimento do ser humano, a má nutrição pode desenvolver uma serie de consequência entre crianças e adultos (WIELEWSKI *et al* , 2007) de maneira que a falta de nutrientes especialmente quando o associado ao consumo de grandes quantidades de calorias em forma de açúcares e gorduras de diversas fontes pode, em associação ou não, provocar estados de sobrepeso ou obesidade como afirmou CHALITA (2014).

Nas sociedades altamente desenvolvidas observamos a mudança no estilo de vida e por efeito da tecnologia e a condições da vida urbana está substituindo as atividades físicas por diversões mais passivas e os maus hábitos alimentares, Desta forma estão obtendo mais acúmulo de gordura no corpo e por consequência ocorrendo maior número de pessoas obesas. A tecnologia está tendo uma grande contribuição nos fatores que contribui para

prevalência do sobrepeso e obesidade. De fato, o controle remoto, câmbio automático, computadores e vídeo games ajudam à inatividade física de diferentes maneiras. (CHALITA, 2013; GIUGLIANO, 2004).

Em função da urbanização as condições de vida da população estão cada vez mais prejudicadas por alimentar-se de forma inadequada, a escassez de tempo para o preparo de alimentos e a grande quantidade de alimentos oferecidos com novas técnicas de conservação facilitam a má alimentação. (GARCIA, 2003).

Estudos epidemiológicos têm comprovado a forte e comum associação, que várias das principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), mantêm com um conjunto de fatores, em que se destacam tabagismo, alcoolismo, excesso de peso, hipertensão arterial, Diabetes mellitus, dislipidemias, baixo consumo de frutas e hortaliças e inatividade física. (MONTEIRO *et al.* 2005).

## **2.2 Composição corporal e saúde**

A prevalência de sobrepeso e obesidade tem aumentado de forma significativa em todo o mundo, e por consequência diminuindo a expectativa de vida de pessoas obesas, assim deve-se identificar e tratar as crianças obesas para que não se prolongue para a vida adulta. (FERNANDES *et al.*,2007).

Os gastos de energia nas atividades físicas diárias não são mais como anos atrás, e essa nova maneira de viver menos ativa causa transtorno para a saúde das pessoas, ter uma vida mais ativa na infância traz benefícios nos aspectos físico, emocionais e sociais. (ALVES, 2003).

A obesidade não deve ser vista somente com um problema estético, e sim como um distúrbio de saúde que reduz a expectativas de vida e ameaça sua qualidade, o acúmulo de gordura assume importante papel na variação das funções orgânicas e metabólicas. (GIACOMINI *et. al.* 2007).

O excesso de gordura corporal é um grande fator de risco para diversas doenças e tem por consequência um mau desempenho físico, pois limita os movimentos e induz à fadiga precoce devido à sobrecarga que impõe ao organismo. (AÑEZ, PETROSKI, 2002).

A obesidade deve ser considerada como um objetivo para intervenção independente, pois seus efeitos são exercidos através de outros fatores de risco como a hipertensão, a hiperlipidêmias e o diabetes.

As pessoas obesas ou com sobrepeso sofrem de problemas psicológicos, frustrações, infelicidades, e estão entre a população mais afetada por doenças crônicas, diabetes, hipertensão, apneia entre outros. (OLIVEIRA, 2013).

### **2.3 Benefícios da atividade física**

A atividade física regular tem grande importância na prevenção da obesidade e outras doenças crônicas, os adolescentes praticantes de atividade física têm benefícios associados à saúde esquelética (conteúdo mineral e densidade óssea) e ao controle da pressão sanguínea, promoção de saúde e prevenção de doenças cardiovasculares, As atividades físicas ou exercícios físicos de intensidade moderada e vigorosa ajudam na redução da gordura visceral que é uma das mais perigosas para doenças cardiovasculares. (TENÓRIO *et al.*,2010).

A atividade física e todo e qualquer movimento feito pelo corpo que tenha gasto energético, sendo aplicada no trabalho, em casa nos afazeres domésticos e nas atividades de lazer entre outros favorece para uma qualidade de vida melhor. Já o exercício físico e um conjunto de movimentos repetitivos planejados como ginástica, musculação, feitos em locais apropriados sob supervisão de um profissional. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

São inúmeros os benefícios que o indivíduo ativo tem como redução no risco de morte prematura por doenças cardiovasculares, diabetes do tipo II, reduz a depressão, ansiedade, estresse ajuda a controlar o peso corporal, a reduzir a hipertensão arterial, melhora o humor, aumenta disposição física diminui o uso de medicamentos, mantém um bom funcionamento do sistema músculo-esquelético, a melhorar a mobilidade e a promover o bem-estar psicológico. (MACEDO, 2000).

## 2.4 Métodos de avaliação da composição corporal

O padrão ouro no passado era a pesagem dentro hidrostático, com o avanço tecnológico temos diversas maneiras de avaliarmos, tais como ressonância magnética, tomografia computadorizada e absorciometria com raios-X, mas com alto custo econômico e a falta desses equipamentos a disposição da maioria da população impedindo o uso dos mesmos para esses fins, sendo que, os que encontram-se disponíveis e mais baratos, são as medidas de prega cutânea, análise de bioimpedância, ultrassonografia e espectroscopia por raios infravermelhos. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OBESIDADE, 2009).

O índice de massa corporal (IMC) é calculado com as medidas de peso e altura, de acordo com a seguinte fórmula  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura}^2 \text{ (cm)}$ , na medida de massa o corporal o indivíduo deve estar em pé, sem calçados e com o mínimo de roupa possível. Na estatura o indivíduo deve estar na posição ereta, com os pés unidos, e em contato com a escala de medidas. (PITANGA, 2008).

A circunferência da cintura é medida no nível da cicatriz umbilical, indivíduo usando o mínimo de roupa possível, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos. A circunferência do quadril são medida no ponto de maior volume do glúteo, em pé coxas unidas e mãos apoiadas na crista ilíaca. (PETROSKI, 2007).

A relação cintura quadril, (RCQ) é a divisão da circunferência da cintura pela circunferência do quadril. (NAVARRO, 2001).

IAC é capaz de estimar o percentual de gordura através do cálculo da raiz quadrada da altura multiplicada pela altura real. Divide-se a medida do quadril pelo resultado da conta obtida. Do resultado final, subtraia 18. (SOUSA *et. al.*)

Para aferir a pressão arterial (PA) o indivíduo deve estar sentado, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso encostado e relaxado, braço na altura do coração, livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltado para cima e cotovelo ligeiramente fletido. (GELEILETE, 2009).

## 2.5 Métodos não invasivos de avaliação dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares

### 2.5.1 RCQ

A obesidade abdominal tem um grande impacto para fatores de risco para as doenças cardiovasculares, independente do sobrepeso e da gordura localizada no abdômen é um importante fator de risco para essas doenças. A utilização da relação cintura/quadril (RCQ) são os indicadores mais utilizados na aferição da distribuição centralizada do tecido adiposo em avaliações individuais.(FERREIRA *et al*, 2006).

O índice de massa corporal (IMC) e o (RCQ) é uma das principais medidas realizadas para o conhecimento de pessoas com sobrepeso (KOENIN, 2001), e oferece menos incomodo as pessoas, com fácil mensuração e baixo custo, podendo ser utilizada na saúde pública e privada (REGIS, *et al*, 2009).

A localização do depósito de gordura tão importante quanto a quantidade, o acúmulo de gordura nas regiões do quadril, glúteo e coxas, a obesidade é caracterizada como ginóide, já nas regiões do abdome e tronco se denomina andróide, onde ocorre o maior risco a saúde em relação as outras partes do corpo.(AMER *et al*, 2001).

O indicador antropométrico (IMC) é um indicador de morbidade e mortalidade para diversas doenças no que diz ao excesso de peso. No entanto não avalia o local da gordura, já o (RCQ) é considerado o melhor indicador da massa adiposa visceral, assim o (IMC) associado ao (RCQ) prediz melhor o risco a saúde. (DUARTE, *et al* 2009).

A inatividade física esta ligada a presença de múltiplos fatores de risco para a saúde sendo assim a atividade física tem um grande benefício a saúde prevenindo e tratando doenças, o condicionamento físico deve ser estimulado para todos, pessoas saudáveis e com múltiplos fatores de risco, desde que sejam capazes de participar de um programa de treinamento físico. (CIOLAC, GUIMARÃES, 2004).

A atividade física regular esta associada a vários benefícios a saúde como fisiológicos, psicológicos e físicos, como força muscular, condicionamento cardiorrespiratório, redução da gordura corporal e da ansiedade, melhorando o humor e a auto-estima, prevenindo obesidade, hipertensão, diabetes entre outros, é importante entender que a atividade física reduz níveis de risco a qual todos estão sujeitos. (PIERON, 2004).

A RCQ é uma forma bastante comum de estimar e perceber a distribuição da gordura visceral, e foi desenvolvida para prognosticar o risco de doença crônica. Os indivíduos do sexo masculino com a RCQ acima de 94 e mulheres acima 82 estão com um grau muito elevado para doenças coronarianas. (GUIMARÃES, DUARTE DIAS, 2011).

A distribuição da gordura corporal é um importante indicador de saúde, pois, o acúmulo de gordura na região abdominal pode estar relacionado com diferentes doenças metabólicas como hipertensão arterial, diabete mellitus, dislipidemias diversas, resistência à insulina, síndrome da veia porta, síndrome metabólica entre outras doenças associadas a diferentes sistemas corporais. (FERREIRA, 2006; NAVARRO, 2001).

### **2.5.2 IAC**

Em relação ao IAC, serve para verificar o percentual da gordura corporal, quanto maior a circunferência dos quadris em relação à estatura, maior a chance de estar acima do peso, à classificação é associada ao gênero em três níveis: saudável (masculino 8 a 20 pontos, feminino 21 a 32 pontos), acima do peso (masculino 21 a 25 pontos, feminino 33 a 38 pontos) e obesidade (masculino acima de 25 pontos, feminino acima de 38 pontos). (SOUZA *et. al.*, 2011).

## **2.6 Pressão arterial e hipertensão arterial sistêmica**

A pressão arterial é uma força realizada no interior dos vasos sanguíneos e o seu aumento está associado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Hipertensão arterial sistêmica (HAS) ocorre quando a máxima (sistólica) é maior que 140 mmHg e a mínima (diastólica) é maior que 90mmHg.

Um grande aumento da HAS e baixo controle, e é um fator de risco a saúde pública, a PA elevada a partir de 115/75 mmHg tem um grande aumento em mortes por (DCV), milhares de pessoas morrem todos os anos por acidente vascular encefálico (AVE) e por doença isquêmica do coração (DIC), na maioria em países com baixo e médio desenvolvimento. E a prevalência de mortes ou internações por HAS são maior em homens.

### 2.6.1 Prevalência da hipertensão arterial sistêmica

Nos últimos 20 anos vem aumentando o risco de HAS que está acima da média nos anos atuais sendo que, 50% das pessoas entre 60 e 69 anos e 75% acima de 70 anos, e o aumentos nos gêneros masculinos comprovados por pesquisas feitas em 35 países revelou que a maior prevalência ocorreu 37.8% em homens e 32,1% em mulheres. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010).

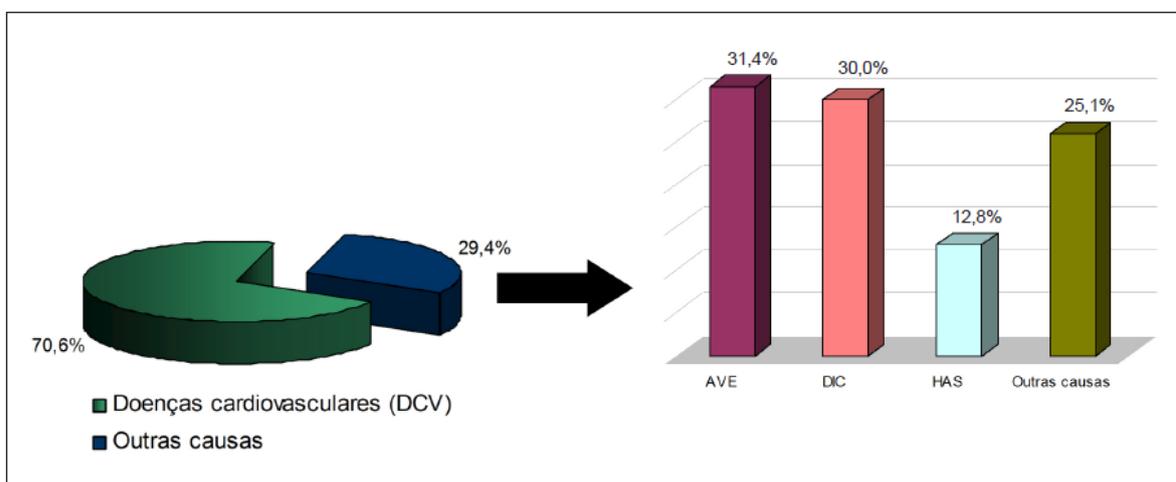


Fig. 1 - Taxas de mortalidade por DCV e suas diferentes causas no Brasil, em 2007. AVE - Acidente Vascular Encefálico; DIC - Doença Isquêmica do Coração; HAS - Hipertensão Arterial Sistêmica.

**Figura 01:** figura retirada da IV diretrizes de hipertensão, página 01.

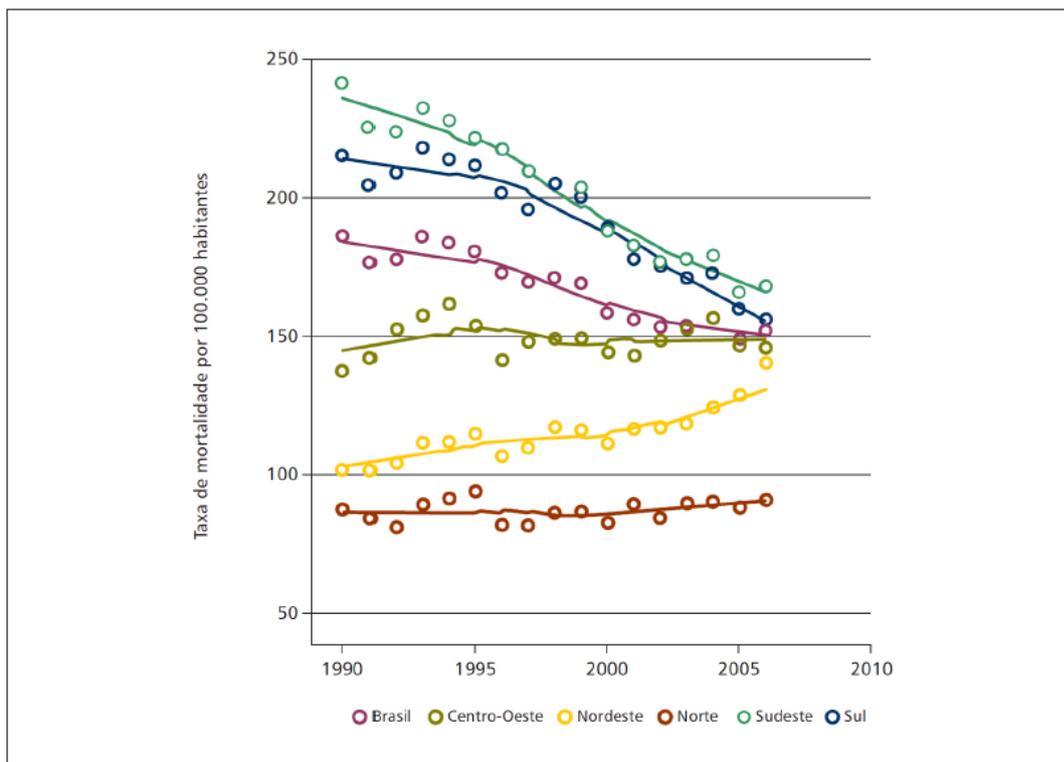


Fig. 2 - Taxas ajustadas de mortalidade por doenças do aparelho circulatório nas regiões brasileiras, de 1990 a 2006. Fonte: Dasis/SVS/Ministério da Saúde

**Figura 02:** figura retirada da (sociedade Brasileira de Cardiologia, 2010).

## 2.7 Abordagem multiprofissional

No contexto do controle da pressão arterial, a prática de atividade física e o controle alimentar são os únicos tratamentos não medicamentosos eficazes e ao mesmo tempo seguros que podem e devem ser implementados para o tratamento dessa doença. A hipertensão por ser multifatorial e um ótimo modelo para que vários profissionais possam auxiliar para a melhora do paciente. São diversos profissionais que podem estar envolvidas na área da saúde passando informações e motivando para adotar atitudes de mudanças de hábitos de vida, o conhecimento é um dos primeiros passos para a prevenção e tratamento da HAS. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2007).

Hábitos alimentares saudáveis são componentes importantes na prevenção primária da hipertensão arterial, sendo necessário manter o peso adequado, reduzir o consumo de sal, moderar no uso de álcool, controlar o

aumento de gorduras e incluir alimentos ricos em potássio na alimentação diária. (MAGALHÃES *et. al.*, 2010).

A população que mantém boa alimentação e prática regular de atividades físicas possui maior probabilidade de manter o controle da pressão arterial. A prática de atividade física realizada no mínimo 30 minutos pelo menos cinco vezes por semana reduz a PA e previne e/ou trata a HAS. Atividade de forma contínua ou moderada deve ser feita de acordo com que a pessoa possa realizá-la. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA 2010).

## **2.8 Tratamento não medicamentoso**

A mudança de vida e uma atitude que deve ser estimulada em todos os pacientes com hipertensão, independente do nível da PA, visando a diminuição de morbidade e mortalidade cardiovascular. Estratégias que visam mudança de estilo de vida adquirindo a alimentação saudável, que possuam pouca gordura saturada, colesterol e gordura total, consumir frutas e hortaliças nas refeições diárias, consumo controlado de sódio e álcool, ingestão de potássio, combate ao sedentarismo e ao tabagismo e prática de atividade física regular. (MAGALHÃES *et. al.*, 2010).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Investigar e descrever fatores de risco não invasivos para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Mensurar a pressão arterial;
- Mensurar Circunferência da cintura;
- Mensurar Circunferência do quadril;
- Calcular a relação cintura/quadril;
- Mensurar a Pressão Arterial Sistólica e Diastólica;
- Calcular a Pressão Arterial Média.
- Comparar os resultados com os dados da literatura;
- Verificar fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em adolescentes com idades entre 14 e 18 anos do sexo feminino de duas escolas de Ariquemes.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo do Estudo**

Estudo do tipo transversal de natureza ex-post-facto, quali-quantitativa, pois visa quantificar e qualificar fenômenos já existentes.

### **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 de protocolo 79724 de 21/08/2012.

### **4.3 População e Grupo Voluntário**

A população foi de 2891 alunos de duas escolas da rede pública de escolas 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, a selecionou-se somente os sujeitos do sexo feminino composto por 157 meninas com média de idade de  $15,57 \pm 1,54$  anos, massa corporal de  $53,77 \pm 8,36$  kg e estatura de  $1,61 \pm 0,05$  m.

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

### **4.4 Instrumentos de coleta de dados**

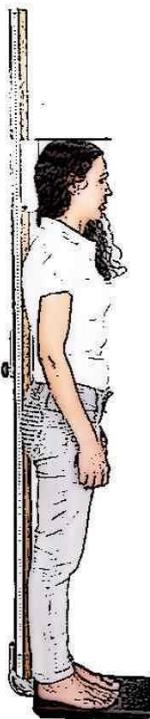
Para a coleta de dados da presente pesquisa utilizou-se um questionário contendo o nome e idade; ainda estadiômetro da marca WISO, com precisão de um milímetro; balança da marca Welmy, modelo 110 com precisão de 100g, esfigmomanômetro da marca Premium, modelo ESFHS50 e estetoscópio da marca Premium, modelo Estetoscópio Duplo

#### 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 serão familiarizados com os testes através de uma demonstração e explicação simples dos procedimentos.

Os dados foram colhidos em um espaço de uma semana. Todas as adolescentes foram orientadas a usarem roupa adequada para as coletas, estando descalças e vestidas com roupas leves. O local foi cedido pelas escolas, e reservada 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 03:** foto do procedimento de medida da estatura retirada de <http://www.amarildocesar.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 possa ser realizada com precisão.



**Figura 04:** 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 05:** 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 trena antropométrica igualmente ao procedimento anterior.



**Figura 06:** foto do procedimento da medida da circunferência do quadril. Abrantes (2003).

#### 4.6 Interpretações dos Dados

Para a interpretação dos dados, utilizaram-se as tabelas de referência da organização mundial de saúde. Essas tabelas têm por objetivo nos fornecer um ponto de referência para interpretar os dados.

CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA EM MULHERES PARA ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO DE DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES	
BAIXO RISCO	= ou < que 80 cm
ALTO RISCO	entre 81 a 87 cm
ALTÍSSIMO RISCO	= ou > 88 cm
<b>Fonte: Diretrizes Brasileiras de Obesidade (2010)</b>	

**Quadro 01:** Quadro de classificação da circunferência da cintura e risco de doenças cardíacas.

#### 4.7 Relação Cintura-Quadril (RCQ)

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

$$\text{RCQ} = \frac{\text{Circunferência da cintura}}{\text{Circunferência do quadril}}$$

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

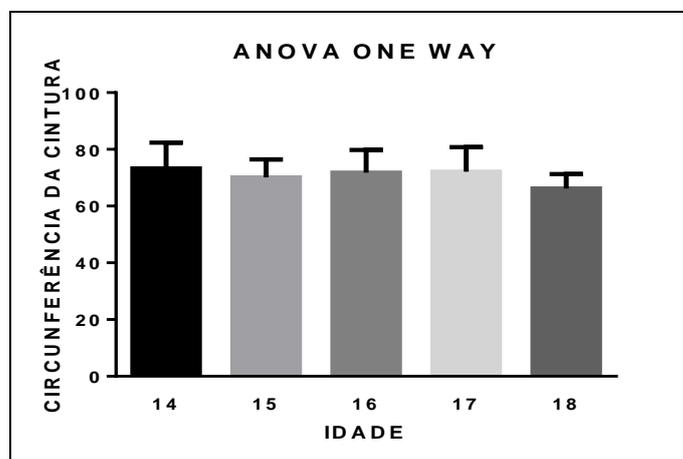
**Quadro 02:** Demonstrativo dos valores para a classificação do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares de acordo com o RCQ.

#### 4.8 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 Circunferência da Cintura



**Figura 07:** gráfico da circunferência da cintura em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $73,29 \pm 9,09$  cm. Para 15 anos de idade  $70,08 \pm 6,36$  cm. Para 16 anos de idade  $71,76 \pm 8,02$  cm. Para 17 anos de idade  $72,15 \pm 8,64$  cm. Para 18 anos de idade  $66,2 \pm 5,06$  cm. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

A circunferência da cintura possui uma boa correlação com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares da mesma maneira que a medida da relação cintura quadril.

Embora a Organização Mundial de Saúde - OMS preconize o uso da circunferência da cintura no ponto de corte de 94 cm para homens e 80 para mulheres, como medida de risco metabólico aumentado, poucos estudos no Brasil têm utilizado essa medida adequadamente e a adequabilidade dessa para a população Brasileira mostra-se ainda pouco investigada.

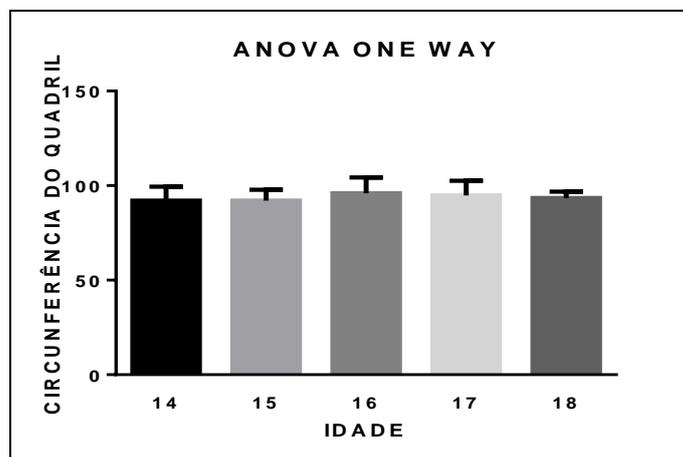
Nesse caso, a localização da gordura na região abdominal pode ter grande impacto sobre as doenças cardiovasculares por associar-se com grande frequência a condições como dislipidemias e hipertensão arterial, como citado anteriormente.

Acerca dessa medida, utilizá-la e avaliá-la pode fornecer bons dados acerca da composição corporal e da distribuição da gordura corporal de sujeitos e no caso do presente estudo os dados demonstram uma curiosa normalidade e, inclusive, os resultados demonstram possuir no caso da mais alta circunferência que ocorreu aos dezessete anos atingindo 72,15 cm de

circunferência uma marca muito inferior ao valor máximo considerado para estratificação do baixo risco. Esses dados corroboram em parte com os dados de Ferreira (2006) que encontrou valores também considerados muito bons para essa medida. Porém, o mesmo autor sugere que a circunferência da cintura ou o RCQ não tenham sido considerados bons para inferir sobre as dislipidemias, que fora descrita como um bom preditor não invasivo para sugerir essa relação devendo-se associar a circunferência da cintura com o RCQ e percentual de gordura corporal para determina com mais acurácia, embora o RCQ tenha apresentado capacidade preditiva para as dislipidemias estudadas no estudo de FERREIRA (2006).

PEIXOTO (2006), em seu estudo, realizado com adultos, no entanto, demonstrou que quando houve a presença de hipertensão arterial também houve grande circunferência da cintura indicando uma correlação positiva. No caso do presente estudo, nem a circunferência da cintura e nem pressão arterial mostraram-se elevados e, portanto, sem apresentar as significâncias negativas demonstradas em outros estudos.

## 5.2 Circunferência do Quadril



**Figura 08:** gráfico da circunferência do quadril em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $92,09 \pm 7,38$  cm. Para 15 anos de idade  $92,03 \pm 5,73$  cm. Para 16 anos de idade  $95,93 \pm 8,34$  cm. Para 17 anos de idade  $94,84 \pm 9,32$  cm. Para 18 anos de idade  $93,4 \pm 3,43$  cm. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

### 5.3 Relação Cintura Quadril



**Figura 09:** gráfico da relação cintura/quadril em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $0,79 \pm 0,06$ . Para 15 anos de idade  $0,76 \pm 0,05$ . Para 16 anos de idade  $0,74 \pm 0,05$ . Para 17 anos de idade  $0,75 \pm 0,05$ . Para 18 anos de idade  $0,70 \pm 0,04$ . Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

A RCQ é uma relação calculada dividindo-se a circunferência da cintura pela do quadril. Sugere-se que o acúmulo de gordura na região abdominal seja desinteressante pela a forte relação encontrada com fatores para do desenvolvimento de doenças coronárias, porém, parece também haver uma relação inversa da circunferência do quadril com esses mesmos fatores. Ao se estabelecer essa relação os cientistas notaram que se podia estratificar e classificar o risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

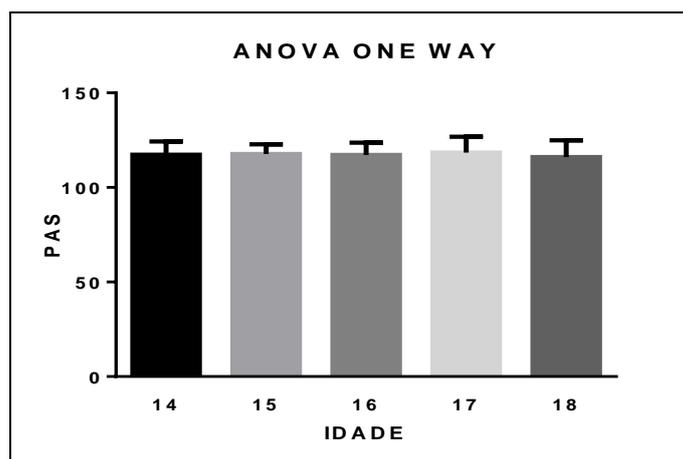
Na presente investigação os sujeitos de 14 anos apresentaram risco alto, enquanto todas as outras idades se mostraram dentro do risco moderado.

Esse dado vai de encontro aos dados referentes à circunferência do quadril, porém, como somente a idade de 14 anos foi considerada acima do aceitável, que, por outro lado possui a menor circunferência da cintura, nos leva a indagar o fato que a maturação sexual não permitiu desenvolver a região pélvica que poderia melhorar a RCA ao aumentar a circunferência do quadril e consequentemente o RCQ.

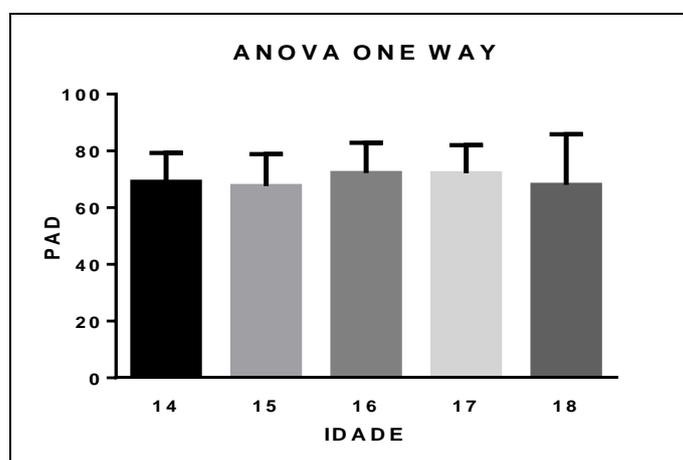
RICARDO (2009) afirma que não apreça haver uma grande relação entre a cintura e o quadril resultando em dados que sugerem que não há uma forte correlação dessa medida com o sobrepeso e a obesidade, pois, em 15,4% dos sujeitos apresentaram sobrepeso e 6% apresentam obesidade verificada através do IMC. Em outros estudos, como em Soar (2004) que estudou uma

população 4908 sujeitos em Santa Catarina, Weststrate (1989) que verificou em crianças Holandesas e Kalker (1993) que investigou essa possível relação com crianças alemãs verificou e identificou os mesmos resultados. Os dados desses autores corroboram com os dados do presente estudo.

#### 5.4 Pressão Arterial Sistólica, Diastólica e Média



**Figura 10:** gráfico da pressão arterial sistólica em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $117,27 \pm 7,02$  mm/Hg. Para 15 anos de idade  $117,64 \pm 5,13$  mm/Hg. Para 16 anos de idade  $117,17 \pm 6,55$  mm/Hg. Para 17 anos de idade  $118,48 \pm 8,33$  mm/Hg. Para 18 anos de idade  $116 \pm 8,94$  mm/Hg. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.



**Figura 11:** gráfico da pressão arterial diastólica em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $69,09 \pm 10,19$  mm/Hg. Para 15 anos de idade  $67,64 \pm 11,24$  mm/Hg. Para 16 anos de idade  $72,12 \pm 10,72$  mm/Hg. Para 17 anos de idade  $72,12 \pm 9,92$  mm/Hg. Para 18 anos de idade  $68 \pm 17,88$  mm/Hg. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.



**Figura 12:** gráfico da pressão arterial média em função da idade. Para os 14 anos de idade média de  $85,7,39 \pm 9,52$  mm/Hg. Para 15 anos de idade  $83,52 \pm 10,44$  mm/Hg. Para 16 anos de idade  $87,17 \pm 8,57$  mm/Hg. Para 17 anos de idade  $87,57 \pm 8,09$  mm/Hg. Para 18 anos de idade  $84 \pm 12,99$  mm/Hg. Não houve diferença na ANOVA ONE WAY par qualquer uma das idades.

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (PA). Associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, cérebro, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não-fatais. Essa está associada à doenças como diabetes melitus, acidentes vasculares encefálicos e cardíacos dentre muitas outras condições associadas a essa condição do sistema cardiovascular.

Na clínica médica, de fato, a mensuração da PA é medida padrão na avaliação do paciente, com objetivo de se determinar, um parâmetro inicial para se investigar a saúde do sistema cardiovascular.

Os dados do presente estudo demonstram uma excelente medida de pressão arterial para todas as idades onde a PAS, PAD e PAM. Fatos que vão de encontro com os dados de Costa (2012) que demonstrou uma prevalência de hipertensão arterial considerando o percentil 95 da população americana e sugeriu, que o controle do peso em idades precoces possa ter um impacto sobre a prevalência de hipertensão arterial, que é uma das possíveis propostas do presente estudo, poder sugerir ações em função dos resultados encontrados. Já em Mariath (2008) observou-se uma prevalência de hipertensão com a obesidade e o sobrepeso em adolescentes entre 12 e 20 anos, porém, como no presente estudo não se encontrou sobrepeso,

hipertensão, alta circunferência da cintura e o RCQ manteve-se adequado com exceção da população de 14 anos para esse último item, uma associação não foi possível, fato que sugere que boas medidas de todas as variáveis investigadas nos levam a sugerir que HAS tem relação inversa com o aumento do peso e a obesidade.

## 6 CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo demonstram uma normalidade nas medidas da pressão arterial em todas as idades, sendo uma variação na pressão arterial sistólica entre 117/118 mm/Hg e diastólica entre 69/72 mm/Hg, para circunferência da cintura todas as idades estiveram a baixo na media em relação ao ponto de media que de 0.80, variando de 66/73 cm, circunferência do quadril esta normal variando de 92/95 cm, sem risco para doenças, na relação cintura/quadril da amostra variou de 0,70/0,75 cm nas idades de 15 a 18 anos estão moderados sem riscos de doenças, nas meninas de 14 anos ouve um aumento sendo de 79 cm tendo alto risco.

Esses dados em conjunto demonstram que meninas com idades 14 anos estão um pouco acima da media para a relação cintura quadril, já as 15 a 18 anos estão na normalidade para os pontos de media sendo assim as estudantes da cidade de Ariquemes do estado de Rondônia apresentam baixa prevalência de fatores predisponentes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, obesidade e outras doenças relacionadas.

## REFERÊNCIAS

- 1- ALVES J. G. B. Atividade física em crianças: promovendo a saúde do adulto. **Revista Brasileira de Saúde Materna Infantil. Recife, v.3, n. 1, 2003.**
- 2- AMER N. M., MORAES S. M., SANCHES D., **Índice de massa corporal e razão cintura/quadril de praticantes de atividade aeróbica moderada.** Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 12, n. 2, p. 97-103, 2. sem. 2001
- 3- AÑEZ C. R. R., PETROSKI E. L., O exercício físico no controle do sobrepeso corporal e da obesidade, **Revista Digital - Buenos Aires - Ano 8 - N° 52 - setembro de 2002**
- 4- Associação brasileira para o estudo da obesidade e da síndrome metabólica. **DIRETRIZES BRASILEIRAS DE OBESIDADE.** 2009, São Paulo 3ª ed.
- 5- CHALITA M. A. GARCIA R. P. Temática da obesidade em aulas de educação física: estudo realizado nas escolas da SEE<sup>1</sup> de Maceió-al. **Revista Eletrônica de Educação de Alagoas -REDUC ISSN 2317-1170 V. 01, N. 02 2013.**
- 6- CHALITA, M. A. **A saúde relacionada à obesidade na perspectiva de professores e alunos do ensino médio em escolas estaduais na cidade de Maceió-al.** FIEP BULLETIN - Volume 84- Special Edition - ARTICLE I - 2014
- 7- CIOLAC E. G., GUIMARÃES G. V. **Exercício físico e síndrome metabólica.** Rev Bras Med Esporte Vol. 10, N° 4 – Jul/Ago, 2004
- 8- COSTA, R. S.; SICHIERI, R. **Relação entre sobrepeso, adiposidade e distribuição de gordura com a pressão arterial de adolescentes no município do Rio de Janeiro.** Rev. Bras. Epidemiol. Vol. 1, N° 3, 1998
- 9- DUARTE C. R. F., BOTELHO L. P., MACHADO M. S., LOPES A. C. S., FILHO J. D. L. JANSEN A. K. **Correlação entre índice de massa corporal, distribuição de Gordura e composição corporal em funcionários de um hospital Universitário da região metropolitana de belo horizonte- MG.** Rev. Min. Enferm.;13(1): 123-130, jan./mar., 2009
- 10-FERNANDES R. A., ROSA C. S. C., BUONANI C.; OLIVEIRA A. R.; JÚNIOR I. F., Utilização da impedância bioelétrica na indicação do excesso de gordura visceral e subcutânea, **J. Pediatr. (Rio J.) vol.83 no.6 Porto Alegre Nov./Dec. 2007**

- 11-FERREIRA, M. G., VALENTE, J G., GONÇALVES-SILVA. R. M. V. e SICHIERI, R., **Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(2):307-314, fev, 2006
- 12-GARCIA R. W. D. **Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana.** Rev. Nutr., Campinas, 16(4):483-492, out./dez., 2003
- 13-GELEILETE T. J. M., COELHO E. B., NOBRE F. **Medida casual da pressão arterial.** Rev Bras Hipertens vol.16(2):118-122, 2009.
- 14-GIACOMINI M. C. C. , SANTOS A. L. P., GIACOMINI O. **Comparação das análises bioquímicas em mulheres obesas submetidas a um programa de treinamento físico aeróbico.** Revista Digital - Buenos Aires - Ano 12 - Nº 109 - Junho de 2007
- 15-GIUGLIANO R., CARNEIRO E. **Fatores associados a obesidade em escolares.** Jornal de Pediatria - Vol. 80, Nº1, 2004
- 16-GUIMARÃES E. C., DUARTE N. M. F., DIAS V. B., Análise dos riscos coronarianos por meio da relação cintura-quadril e concordância com o índice de massa corporal em idosos, **EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Ano 15, Nº 153, Fevereiro de 2011.**
- 17-JÚNIOR J. C. F., **Estilo de vida de escolares do ensino médio no município de Florianópolis, santa Catarina, Brasil,** universidade federal de santa Catarina Centro de desportos Programa de pós-graduação em educação física florianópolis-sc 2002
- 18-KOENIN, S. M. Pulmonary complications of obesity. **Am J Med Sci.** v. 321, n. 4, p. 249-79, 2001
- 19-MACEDO C. S. G., GARAVELLO J. J., OKU E. C., MIYAGUSUKU F. H., AGNOLL P. D. A., NOCETTI P. M., Benefícios do exercício físico para a qualidade de vida. **Rev. Brasileira de atividade física e Saúde v8;n2 2000.**
- 20- MAGALHÃES M. E. C., BRANDÃO A. A., POZZAN R., CAMPANA E. M. G., FONSECA F. L., PIZZI O. L., BRANDÃO A. P., Prevenção da hipertensão arterial: para quem e quando começar? **Rev Bras Hipertens vol.17(2):93-97, 2010.**
- 21-MARIATH, ALINE BRANDÃO; GRILLO, LUCIANE PETER. **Influência do estado nutricional, circunferência da cintura e história familiar de hipertensão sobre a pressão arterial de adolescentes.** Rev. Ciênc. Méd., Campinas, 17(2):65-74, mar/abr., 2008
- 22-Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes recomendações das Diretrizes de Hipertensão Arterial e Prática médica Atual, **Arq Bras Cardiol 2007; 88(4) : 491-495**

- 23-MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção à Saúde Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição Guia alimentar para a população brasileira Promovendo a Alimentação Saudável. **EDITORA MS Coordenação-Geral de Documentação e Informação/SA/SE Brasília – DF, outubro de 2005.**
- 24-MONTEIRO C. A., MOURA E. C., JAIME P. C., LUCCA A., FLORINDO A. A., FIGUEIREDO I. C. R. BERNAL R., SILVA N. N. **Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas.** Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.39, n.1, fev. 2005.
- 25-NAVARRO A. M., STEDILLE M. S., UNAMUNO M. R. D. L., MARCHINI J. S. Distribuição da gordura corporal em pacientes com e sem doenças crônicas: uso da relação cintura-quadril e do índice de gordura do braço. **Rev. Nutr., Campinas, 14(1): 37-41, jan./abr., 2001**
- 26-NAVARRO, Anderson Marliere; STEDILLE, Michele Sun; UNAMUNO, Maria do Rosário Del Lama; MARCHINI, Júlio Sérgio. **Distribuição da gordura corporal em pacientes com e sem doenças crônicas: uso da relação cintura-quadril e do índice de gordura do braço.** Rev. Nutr., Campinas, 14(1): 37-41, jan./abr., 2000.
- 27-OLIVEIRA C. B. **Obesidade: um olhar social Brasília (DF)**, dez. de 2013
- 28-PEIXOTO, M. R. G., BENÍCIO, M. H. A., LATORRE, M. R. O., JARDIM, P. C. B. V. **Circunferência da Cintura e Índice de massa Corporal como Preditores da Hipertensão Arterial.** Arq Bras Cardiol 2006; 87: 462-470 César Brandão Veiga Jardim
- 29-PETROSKI E. L., **Antropométrica: técnicas e padronizações**, Editora Nova Letra 2007 3 Ed. – Blumenau.
- 30-PIERON M. **Estilo de vida, prática de atividades físicas e esportivas, qualidade de vida.** Fit. Pef J, Rio de Janeiro V3,n.1, Jan/Fev 2004
- 31-PITANGA F. J. G., **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes.** Editora Phorte 2008. 5.ed. – São Paulo.
- 32-REGES L. A. G., OLIVEIRA R. R., ALBUQUERQUE M. M., FILHO V. C. B., RUZICKI M. C. **Correlação entre o índice de massa corporal, relação cintura quadril e circunferência da cintura em acadêmicos, Coleção Pesquisa em Educação Física - Vol.8, nº 4 – 2009 - ISSN: 1981-4313**
- 33-RICARDO, GABRIELA DALSSASSO; CALDEIRA, VERAS CALDEIRA; CORSO, ARLETE CATARINA TITTONI. **Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil.** Rev. bras. epidemiol. vol.12 no.3 São Paulo Sept. 2009

- 34-SOAR, CLAUDIA; VASCONCELOS, FRANCISCO DE ASSIS GUEDES; ASSIS, MARIAL ALICE ALTENBURG DE. **A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(6):1609-1616, nov-dez, 2004
- 35-Sociedade Brasileira de Cardiologia. **VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO.** Arq Bras Cardiol 2010; 95(1 supl.1): 1-51
- 36-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,**
- 37-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, GISREA/UFAM/CNPq/EDUA – ISSN 1983-3423 – Ano 4, Vol VII, nº 2, jul-dez, 2011*
- 38-TENÓRIO M. C., BARROS M. V. G., TASSITANO R. M., BEZERRA, TENÓRIO J. M., HALLALIV P. C., **Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio, Rev Bras Epidemiol 2010; 13(1):**
- 39-**Tratamento Não Medicamentoso e Abordagem Multiprofissional, Diretrizes Brasileiras De Hipertensão VI** Capítulo 5, J Bras Nefrol 32; Supl1 (2010) S22-S28
- 40-WESTSTRATE JA, DEURENBERG P, TINTEREN H. **Indices of body fat distribution and adiposity in Dutch children from birth to 18 years of age.** Int J Obes 1989; 13:465-77
- 41-WIELEWSKI D. C., CEMIN R. N. A., LIBERALI R. **Perfil antropométrico e nutricional de colaboradores de unidade de alimentação e nutrição do interior de Santa Catarina.** Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo v. 1, n. 1, Jan/Fev, 2007. ISSN 1981-9919

ANEXO I  
ESTADIÔMETRO E BALANÇA WISO



ANEXO II  
TRENA ANTROPOMÉTRICASANNY



## ANEXO III

## ESFIGMOMANÔMETRO DA MARCA PRÊMIO



## ANEXO IV

## ESTETOSCÓPIO DA MARCA PREMIUM MODELO DUPLO

