



UFRR

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

RANYERI DÁVILA ALVES COELHO

COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTILO DE VIDA: ESTUDOS DE PREVALÊNCIA
EM JOVENS ESCOLARES DA REDE PÚBLICA FEDERAL DE RORAIMA

BOA VISTA, RR

2013

RANYERI DÁVILA ALVES COELHO

**COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTILO DE VIDA: ESTUDOS DE PREVALÊNCIA
EM JOVENS ESCOLARES DA REDE PÚBLICA FEDERAL DE RORAIMA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Calvino Camargo.

Coorientador: Prof. Dr. Edgar Reyes.

BOA VISTA,RR

2013

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central da Universidade Federal de Roraima

C672c Coelho, Ranyeri Dávila Alves
Composição corporal e estilo de vida: estudos de prevalência em jovens escolares da rede pública federal de Roraima / Ranyeri Dávila Alves Coelho. -- Boa Vista, 2013.
85 p. : il.

Orientador: Prof. Dr. Calvino Camargo.

Co-orientador: Prof. Dr. Edgar Reyes.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

1 – Composição corporal. 2 – Obesidade. 3 – Baixo peso. 4 – Estilo de vida. 5 – Adolescentes. I - Título. II – Camargo, Calvino (orientador).

CDU 614:31(811.4)

RANYERI DÁVILA ALVES COELHO

COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTILO DE VIDA: ESTUDOS DE PREVALÊNCIA
EM JOVENS ESCOLARES DA REDE PÚBLICA FEDERAL DE RORAIMA

Dissertação apresentada como pré-requisito para conclusão do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Roraima. Área Diversidade sociocultural, cidadanias e modelos de atenção a saúde. Defendida em 16 de maio de 2013 e avaliada pela seguinte banca:

Dr. Calvino Camargo

Depto de Psicologia - UFRR

Dr. Alexander Sibajev

Depto de Medicina - UFRR

MsC. Fabiana Letícia Sbaraini

Depto de Educação Física - UFRR

Aos meus pais:

Diemér Alves dos Santos e Firmino da Silva Coelho.

AGRADECIMENTOS

Para chegar a este sonho agradeço primeiramente a Deus e a intercessão da Virgem Maria. Por meio deles me fortifiquei neste longo caminho, onde estive distante de muitas pessoas que tanto amo.

Neste momento quero agradecer a duas famílias. A minha de Minas Gerais e a que tenho hoje aqui em Roraima. Em Minas ficou minha mãe, razão do meu viver, meu pai, irmãos, tios, tias, primos e avós. Especialmente gostaria de agradecer à meu amado avô materno, Cabo Davino, figura que tanto amo e sempre tive como referência masculina em minha vida. Em Roraima, encontrei pessoas que me adotaram com um carinho especial, agradeço infinitamente o apoio em momentos de felicidade e nos que a solidão apertou em meu coração à família Comioto. Dona Irani, a matriarca da família, Sr. Fortunato, Heverton, Catiane, Anderson, Thiago, Layara, Cris, Mariana, Camila e Ícaro... amo vocês.

Aos amigos meu muito obrigado. Aos de Roraima: Verônica Rodrigues, Andréia Alencar, Érica Semari, Roberto Ramos, Marcos Braga, Luciano Barros, Thales Fonseca, e Liana Macedo. Aos de Minas Gerais: Wallace Coelho, Tereza Soalheiro, Agnaldo Lage, Danilo Gomes, Claudia Neves, José Vera, Claudio Roberto, Kidinho e a meu padrinho Jason. Aos do mundo Cris Borges, Alfredo Balduíno, Valfrido Junior e família. Ao de sempre, Spike meu grande parceiro.

Peço licença a estes amigos para agradecer em especial a duas pessoas. A professora Geyza Alves Pimentel, futura doutora e grande amiga. Pelas oportunidades que me foram concedidas para mostrar meu valor e pelo carinho que sempre recebi. O outro irmão que lembro com muita saudade e agradeço pela amizade, parceria, companheirismo, cumplicidade, pela rivalidade, pelas brigas e desentendimentos de muitos anos, Breno Coelho. Você sua querida mãe, pai, irmãos e sobrinhos são um lar que amo como minha própria casa.

E não poderia deixar de lembrar de meus Mestres. Pessoas que conduziram minha vida pessoal e acadêmica. Primeiro a quem se foi. Padre Leonardo Sene, que Deus possa estar ao seu lado. Sempre me deparo na lembrança de teus

ensinamentos! Também aos que aqui estão com toda força: Flávia Lúcia, Alex Sibajev, Frank James, Mário Maciel, Marcos Pellegrini e em especial a meus orientadores, professor Calvino Camargo e Edgar Reyes, pessoas especiais que foram determinantes para minha formação.

Obrigado a todos.

*"I was schooled with a strap right across my back
But it's all right, now, in fact it's a gas."*

The Rolling Stones

RESUMO

As alterações da composição corporal em adolescentes, baixo peso e excesso, são importantes problemas de saúde pública que merecem atenção da sociedade, pois trazem consigo diversas morbidades associadas e uma alta letalidade para a saúde humana. Para prevenção e combate destas alterações faz-se necessário estudos que diagnostiquem o perfil da composição corporal entre e dentro as populações. O objetivo deste trabalho foi identificar o atual perfil da composição corporal de adolescentes escolares da rede pública federal de ensino do estado de Roraima entre quatorze e vinte e um anos de idade. Para isto foram mensurados o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura e o estilo de vida desta amostra. Assim foram realizadas coletas em quatro das cinco instituições federais de ensino de Roraima. A análise dos dados foi feita pelo software SPSS, onde foram estimadas as múltiplas correlações bivariadas, as correlações de Pearson e ANOVA. Por meio destes recursos estatísticos foram estimadas a prevalência, incidência, variância e diferenças entre as médias encontradas, adotando-se significância estatística para $p < 0,05$ e $p < 0,01$. A média de IMC encontrada foi de 21,7, caracterizado como normal. A circunferência da cintura média foi de 70,59, também caracterizada como normal. Já o risco cintura quadril teve como resultado médio o índice 0,86, que representa um alto risco para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis. Sobre o estilo de vida da amostra identificou-se práticas cotidianas inadequadas, o que pode contribuir para alterações na composição corporal desta amostra. A análise dos resultados permite concluir que não há altas médias de IMC e de CC, no entanto trata-se de uma amostra aparentemente saudável mas com tendências inadequadas para seu estilo de vida.

PALAVRAS- CHAVE: Composição Corporal; Obesidade; Baixo Peso; Estilo de Vida; Adolescentes.

ABSTRACT

Changes in body composition in adolescents, low weight and excess, are important public health issues that deserve attention of society, brings with it various morbidities and a high lethality to human health. To prevent and combat these changes it is necessary to diagnose the profile studies of body composition between and within populations. The aim of this study was to identify the current body composition profile of adolescent students in public education federal state of Roraima between fourteen and twenty-one years old. For this we measured the body mass index (BMI), waist circumference and lifestyle of this sample. So were collected in four of the five federal institutions teaching Roraima. Data analysis was done by SPSS software, which were estimated multiple bivariate correlations, Pearson's correlations and ANOVA. Through these statistical resources were estimated prevalence, incidence, variance and differences between means found, adopting statistical significance at $p < 0.05$ and $p < 0.01$. The mean BMI of 21.7 was found, which is characterized as normal. Waist circumference was 70.59 Average also characterized as normal. Already the risk waist hip resulted in average index 0.86, which represents a high risk for the development of chronic diseases. On the lifestyle of the sample identified inadequate daily practices, which may contribute to changes in body composition of this sample. The analysis shows that there is no higher mean BMI and WC, however it is a sample of apparently healthy but with trends unsuitable for your lifestyle.

KEYWORDS: Body Composition, Obesity, Underweight, Lifestyle, Teens.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Componentes da COCO Humana.....	22
Figura 2-	Valores gerais propostos para o IMC.....	28
Figura 3-	Valores propostos para o IMC de acordo com a idade.....	28
Figura 4 -	Pontos de corte e níveis de risco da relação cintura quadril.....	30
Figura 5-	Referência do ponto de corte da Circunferência da Cintura de acordo com a IDF.....	32
Figura 6-	Constructos do estilo de vida.....	49
Figura 7	Possíveis fatores desencadeadores do estresse na adolescência.....	40
Figura 8	Relacionamento social na adolescência.....	44
Figura 9	Efeitos fisiológicos do exercício físico na saúde humana.....	47
Figura 10	Fases dos procedimentos de coleta e mensuração de dados.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Valores absolutos de alunos distribuídos por instituição.....	57
Gráfico 2	Percentual de alunos distribuídos por gênero e instituição.....	58
Gráfico 3	Percentual de alunos distribuídos por idade e instituição.....	59
Gráfico 4	Média do IMC distribuído por instituição.....	60
Gráfico 5	Média do Índice de Massa Corporal (IMC) distribuído por instituição e gênero.....	61
Gráfico 6	Média do Índice de Massa Corporal (IMC), gênero masculino, distribuído por idade e instituição.....	62
Gráfico 7	Média do Índice de Massa Corporal (IMC), gênero feminino, distribuído por idade e instituição.....	64
Gráfico 8	Média da Circunferência da Cintura (CC) por instituição.....	65
Gráfico 9	Média da circunferência da cintura (CC) por instituição e gênero.....	66
Gráfico 10	Média da Circunferência da Cintura (CC), gênero masculino, por idade e instituição.....	67
Gráfico 11	Média da Circunferência da Cintura (CC), gênero feminino, por idade e instituição.....	68
Gráfico 12	Média geral da Relação Cintura Quadril por instituição.....	69
Gráfico 13	Média da Relação Cintura Quadril distribuídos por instituição e gênero.....	70
Gráfico 14	Média da Relação Cintura Quadril (RCQ) gênero masculino, por instituição e idade.....	71
Gráfico 15	Média da Relação Cintura Quadril (RCQ) gênero feminino, por instituição idade.....	72
Gráfico 16	Adiposidade abdominal distribuída por idade.....	73
Gráfico 17	Média geral dos indicadores de Estilo de Vida.....	74
Gráfico 18	Média dos indicadores de Estilo de Vida da amostra.....	75

LISTA DE ACRÔNICOS

ABESO – Associação Brasileira de Estudos da Obesidade

ACT – Água Corporal Total

AF – Atividade Física

BD – Braço direito

BE – Braço Esquerdo

COEP – Comitê de Ética e Pesquisa

COCO – Composição corporal

CC – Circunferência da Cintura

CP – Comportamento Preventivo

CS – Controle de Estresse

EAGRO – Escola Agrotécnica

EP – Escola de Aplicação

EV – Estilo de Vida

GA- Gordura Abdominal

GS – Gordura Segmentada

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBV – Instituto Boa Vista

IFES – Instituições Federais de Ensino

IFRR – Instituto Federal de Roraima

IMC – Índice de Massa Corporal

INP – Instituto Novo Paraíso

MLG – Massa Livre de Gordura

MME – Massa Muscular Esquelética

MG - Massa Gorda

MS – Ministério da Saúde

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde

PD – Perna Direita

PE – Perna Esquerda

PGT – Percentual de Gordura total

RCQ – Risco Cintura Quadril

RS – Relacionamento Social

TA - Transtornos Alimentares

TCLE – Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

TMB – Taxa de Metabolismo Basal

UFRR – Universidade Federal de Roraima

WHO – Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	16
1.1.	OBJETIVOS.....	18
1.1.1	Objetivo Geral.....	18
1.1.2	Objetivo Específico.....	18
1.2.	JUSTIFICATIVA.....	18
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	21
2.1	COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	21
2.1.1	Aspectos históricos dos estudos da relação entre composição corporal e saúde de vida da sociedade moderna.....	22
2.1.2	Composição corporal na adolescência.....	23
2.1.3	Baixo peso, sobrepeso e obesidade.....	25
2.1.4	Índice de Massa Corporal (IMC).....	26
2.1.5	Risco Cintura Quadril (RCQ).....	29
2.1.6	Métodos diagnósticos de composição corporal.....	32
2.1.6.1	Antropometria.....	32
2.1.6.2	Epidemiologia.....	34
2.3	ESTILO DE VIDA.....	35
2.3.1	Nutrição na adolescência.....	38
2.3.2	Controle de estresse na adolescência.....	39
2.3.3	Comportamento preventivo na adolescência.....	41
2.3.4	Relacionamento social na adolescência.....	42
2.3.5	Atividade Física na adolescência.....	44
3.	METODOLOGIA.....	46

3.1.	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	46
3.2.	PLANO AMOSTRAL.....	48
3.3.	PROCEDIMENTOS DE COLETAS E MENSURAÇÃO DE DADOS.....	49
3.3.1.	Pré - coleta	50
3.3.2.	Coleta de dados	51
3.3.3.	Análise de dados	53
4.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	56
4.1.	PERFIL SÓCIO DEMOGRÁFICO.....	56
4.2.	PERFIL DA COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	59
4.2.1.	Índice de Massa Corporal (IMC)	59
4.2.2.	Circunferência da Cintura (CC)	64
4.2.3.	Risco Cintura Quadril (RCQ)	68
4.3	PERFIL DO ESTILO DE VIDA.....	73
4.4.	INTERAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS.....	78
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
	REFERÊNCIAS	87
	ANEXOS	96

1 INTRODUÇÃO

Os extremos da composição corporal (COCO), baixo peso e excesso, representam sérios problemas de saúde pública (ABESO, 2009; HELMAN, 2009; OPAS, 2003; WHO 2004, 2012). Na maioria dos países europeus, Estados Unidos e Brasil, os resultados de muitos estudos apontam para um crescimento da obesidade e reduções do baixo peso (WHO, 2004). Intrigante é o fato de que por muitas décadas o baixo peso esteve atrelado à desnutrição, e o excesso, a hipernutrição e que hoje estas alterações da COCO podem, e por muitas vezes estão, estar associados a diversos transtornos alimentares (DÂMASO, 2009).

Compreender o significado dos transtornos alimentares (TA) é algo complexo, de dimensão multifatorial. Isto significa dizer que diversas áreas de conhecimento se intercomunicam para compreensão desta patologia (DÂMASO, 2009). Profissionais da Educação Física, Fisioterapia, Medicina, Psicologia, Enfermagem e Nutrição devem conscientizar-se de que a prevenção é o caminho mais eficaz. A prevenção e um constante diálogo de diversas áreas de conhecimento efetivam o trabalho multidisciplinar como interessante estratégia metodológica de trabalho contra as alterações de composição corporal (ANGELIS, 2006). O trabalho se inicia com o diagnóstico precoce e perdura por toda a vida. Avaliações físicas, diagnósticos epidemiológicos e mensurações do estilo de vida (EV) devem ser compreendidas como atribuições e competência dos profissionais da saúde (BRASIL, 2006).

Da busca por promover um adequado diálogo destas áreas de conhecimento emergem estudos acerca da COCO e do estilo de vida (EV) dos indivíduos (COLE *et al.*, 2000; DÂMASO, 2009; NAHAS, 2006; OGATA, 2009; WHO, 2012). Estes estudos oferecem informações da etiologia e da dinâmica fisioanatômica destes fenômenos. No entanto, ainda existe uma grande lacuna de estudos que façam estes diagnósticos e levantamentos em diversos contextos sociais do Brasil. Mais limitado ainda é o acervo científico que trata da COCO na adolescência. Isto, muito possivelmente, pelas dificuldades de estudos conclusivos numa fase maturacional do ser humano que ocorre constantes modificações no corpo humano.

Avaliações físicas e estudos epidemiológicos podem representar diagnósticos e levantamentos que são imprescindíveis para caracterizar, qualificar e quantificar a COCO e o EV das pessoas. Para quantificar e caracterizar o estilo de vida, um

interessante parâmetro de quantificação tem sido utilizado, é um questionário proposto por Nahas (2006) conhecido como Estilo de Vida Individual. Este questionário possui cinco constructos analíticos que quantificam e caracterizam o EV. Estes constructos são compostos por atividade física, relacionamento social, controle de estresse, comportamento preventivo e nutrição. Já para quantificar e caracterizar a COCO uma técnica muito utilizada entre os pesquisadores tem sido a antropometria. Ela quantifica perímetros e proporções corporais e possibilita diversas análises por meio de valores absolutos e índices (FERNANDES FILHO, 2003). É uma técnica tão antiga quanto a formação das sociedades e ainda hoje possui aplicabilidade satisfatória e muito utilizada pelos principais estudos acerca da COCO em todo o mundo.

Por meio das ferramentas de análise da COCO e do EV é possível uma macrocompreensão do corpo humano e dos fatores que podem afetar seu desenvolvimento. Macrocompreensão do corpo humano é uma maneira ampla, não reducionista e limitada a valores numéricos ou a conceitos reducionistas, de compreender os valores obtidos (DEMO, 2004; FREIRE, 1996)

Destas considerações surge o seguinte problema de pesquisa: Qual o atual perfil e relações existentes entre composição corporal e estilo de vida dos escolares de rede pública federal de Roraima?

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo geral

Investigar o perfil da composição corporal bem como as características do estilo de vida em escolares da rede pública federal de ensino do estado de Roraima.

1.1.2. Objetivos específicos

- ❖ Identificar características de Índice de Massa Corporal, Risco Cintura Quadril, Circunferência da Cintura e de Estilo de Vida dos escolares da rede federal de ensino do estado de Roraima.
- ❖ Caracterizar a composição corporal por gênero, locais e faixas etárias.
- ❖ Identificar possíveis relações do estilo de vida com a COCO.
- ❖ Identificar características, diferenças e particularidades da área urbana e rural.

1.2. JUSTIFICATIVA

Medir, analisar e avaliar o corpo humano são fatos históricos, constantes e necessários em todas as fases da vida (FERNANDES FILHO, 2003). É um processo que pode auxiliar o diagnóstico, prevenção e combate das alterações da composição corporal, como o baixo peso e o excesso, e no expressivo avanço da incidência de comorbidades relacionadas como anemias, hipovitaminoses diabetes, hipertensão, varizes, artrite, distúrbios psicológicos, suicídios, apneia, hérnia e certos cânceres (ABESO, 2009; ANGELIS 2006; BRASIL, 2006; DÂMASO, 2009; LANCHÁ JÚNIOR, 2006; MATSUDO; MATSUDO, 2007; MCARDLE *et al.*, 2002; NOGUEIRA, 2009; OPAS 2003; WHO, 1989, 2004, 2012).

Por sua importância, desde os períodos de menor desenvolvimento tecnológico a composição corporal dos indivíduos já era estudada. Todavia, se restringia a uma mensuração limitada e análise empírica dos perímetros corporais. Posteriormente, com o avanço tecnológico e com as novas necessidades da sociedade começam a surgir equipamentos que prometem maior precisão e maior praticidade. Diâmetros ósseos, dobras cutâneas, pesagem hidrostática, impedância corporal, métodos de imagem, raios x de dupla absorvância, ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada são alguns dos métodos que vem se aperfeiçoando para melhor elucidar as variáveis da composição corporal na busca por objetivos estéticos e de saúde pública (FERNANDES FILHO, 2003; LANCHÁ JÚNIOR, 2006).

No que tange aos aspectos estéticos, verifica-se um padrão social de magreza atrelado ao conceito de beleza (FONSECA, 1998). Isto incide em modelos estereotipados de corpo que muitas vezes não expressa verdadeiramente as particularidades corporais de cada sociedade. As avaliações físicas, por meio de levantamentos epidemiológicos, podem determinar pontos de corte nas mais variadas populações. Estes pontos de corte podem ser parâmetro de comparação mais adequado para comparações e reflexões.

Quanto aos objetivos de saúde pública, foco principal desta pesquisa, é importante a mensuração da COCO e do EV desde as idades mais jovens para menores prejuízos para os cofres públicos e para a saúde humana. Se instaladas desde as idades mais jovens, os extremos da composição corporal contribuem para

maiores danos a saúde humana. Em decorrência disto advém uma maior morbidade e letalidade para a saúde humana. Diagnosticar o evento e acompanhá-lo desde sempre é uma atividade duradoura que permite melhores interpretações da história natural da doença (MOORE, 2011).

Assim, torna-se necessário compreender estes fenômenos estimando suas incidências, prevalências e correlações. Os diagnósticos epidemiológicos e técnicas de avaliação física podem oferecer a classificação graduada da COCO e do EV, além de delinear parâmetros regionais que podem oferecer comparações mais significativas dentro e entre as populações (WHO, 2004). Permite ainda, a identificação de indivíduos e grupos com maior risco de morbidade e mortalidade (ROUQUAYROL; FILHO 2003). Concomitantemente possibilita a identificação de prioridades para intervenção em níveis de comunidade, individuais, entre gêneros, locais e faixas etárias (WHO, 2004).

Na adolescência ocorrem muitas transformações anatômicas (NETTER, 2011; MOORE, 2011) e fisiológicas (MCARDLE *et al.*, 2002) e é onde pode ocorrer com maior facilidade a subnutrição, que pode acarretar baixo peso, anemias e hipovitaminoses e com semelhante gravidade, hipernutrição pode ocasionar obesidade, diabetes e aterosclerose (ANGELIS, 2006). Indivíduos obesos e com baixo peso possuem menores chances de sucesso na vida social, afetiva e profissional, e isto pode acarretar grandes transtornos psicológicos (LANCHA JÚNIOR, 2006; DÂMASO, 2009; WHO, 2012). Em decorrência desta preocupação mundial Flegal *et al.* (2005) estimou a associação entre mortalidade cardiovascular e diferentes níveis de IMC, chegando a conclusão de que os extremos da COCO, o baixo peso e excesso, estavam significativamente associadas com um aumento na mortalidade em relação a pessoas com o peso normal.

Ademais, os custos econômicos da obesidade evidenciam que o prejuízo para a saúde e para os cofres públicos não se limita aos gastos diretos. Eles podem ser compreendidos em três momentos: Os custos diretos, os custos de oportunidade e os custos indiretos. O custo direto se refere aos custos para o indivíduo portador da doença e provedor do serviço associado ao tratamento da obesidade em si. O custo de oportunidade se refere à perda social para o indivíduo associada à obesidade, geralmente seguido de morte prematura ou morbidade atribuível. O custo indireto normalmente é mensurado como a perda de produção decorrente da ausência do

trabalho ou morte prematura pelas comorbidades associadas como a hipertensão e a diabetes (WHO, 2004). Ou seja, os custos deduzidos ainda não representam o montante total gasto com a obesidade.

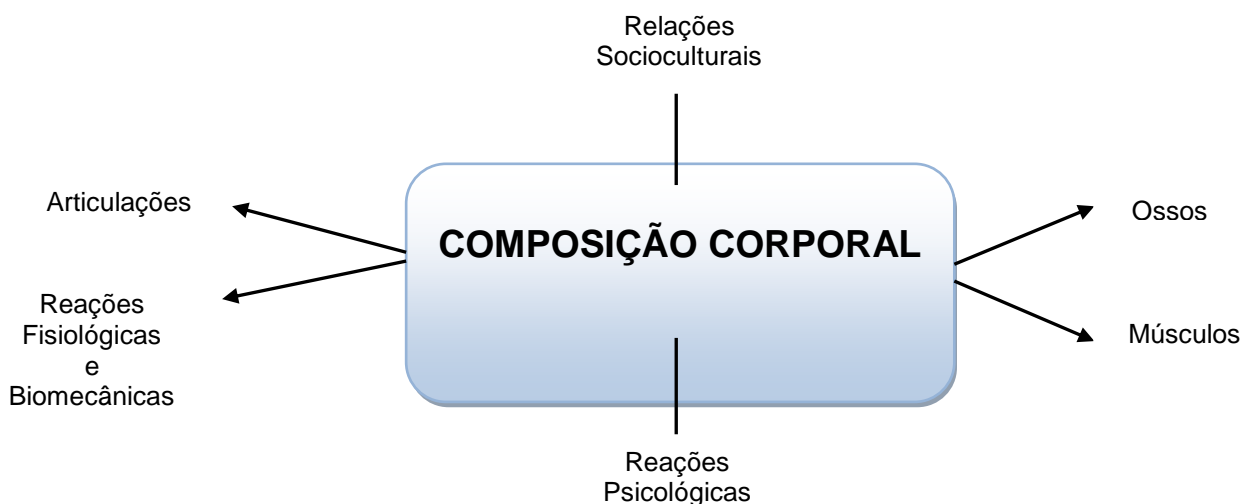
Nomeadamente, o diagnóstico precoce da composição corporal pode evitar problemas de saúde e consequências futuras para a saúde humana (SOAR *et al.*, 2009; VARGAS *et al.*, 2011).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. COMPOSIÇÃO CORPORAL (COCO)

Por Composição Corporal (COCO) compreende-se os componentes anatômicos (NETER, 2011), fisiológicos (MCARDLE *et al.*, 2002), biomecânicos (SACCO; TANAKA, 2008), sociais e psicológicos de nosso corpo. Músculos, ossos e articulações interagem com reações fisiológicas, químicas, sociais e psicológicas, na busca pela construção da COCO humana. Estes componentes formam identidades ímpares para cada indivíduo. Assim, para compreender amplamente e intervir na composição do corpo humano é necessário uma ampla concepção de múltiplos conhecimentos.

Figura 1- Componentes da composição corporal



Fonte: DAVILA (2013).

A inter-relação dos componentes da COCO determinam se os corpos serão mais altos, baixos, com muita ou pouca massa muscular ou ainda se terão muita ou pouca gordura. Concomitantemente a composição corporal da gênero masculino e feminino apresentam diferenças anatômicas, fisiológicas e psicológicas que merecem ser considerados. As diferenças sexuais em vários dos componentes que formam o corpo proporcionam um arcabouço de componentes que são necessários para compreender o que vem a ser a composição corporal, utilizando-se o conceito de homem de referencia e mulher de referencia (MCARDLE *et al.*, 2002).

2.1.1 A relação entre composição corporal, saúde e estilo de vida.

Preocupada com o estilo de vida e com os problemas de saúde da sociedade, surge em 1948 a Organização Mundial de Saúde (WHO). Ela emerge com a missão de trabalhar como uma agência especializada das Nações Unidas para dirigir, coordenar, coletar, descrever, analisar e publicar estudos e pesquisas sobre diversos problemas de saúde pública (OPAS, 2003; WHO, 2004) devendo fornecer informações e orientações objetivas e confiáveis no campo da saúde humana.

Com o avanço tecnológico percebe-se que a obesidade emerge com grande destaque entre as populações e cresceu consideravelmente nas quatro últimas décadas. Telefonia móvel, internet e massificação do acesso ao automóvel são algumas das facilidades que reduzem o esforço diário do ser humano e pautam uma sociedade cada vez mais sedentária. Hoje cerca de metade da população mundial possui algum tipo de excesso de peso e em 2020 esta população chegará a 3,3 bilhões. Destes, serão cerca de 700 milhões de obesos, quase o dobro de hoje (WHO, 2004, 2012).

O estudo MONICA, produziu nas décadas de 1970 e 1980 uma fonte de comparação de dados de incidência, letalidade e mortalidade da obesidade em todo mundo (WHO, 1989). Ele aponta um crescimento da doença, de caráter epidêmico, em quase todos os países estudados. Ressalta-se que nenhum país da América Latina foi incluído entre os 18 países envolvidos na pesquisa pela quase ausência de estudos relativos à COCO nestes locais (WHO, 2004).

No Brasil, somente nas duas últimas décadas do século passado os estudos acerca da COCO começam a surgir com maior evidencia. Contudo, a maior parte das pesquisas existentes estão concentradas na região Sudeste e Sul, devendo ser melhor distribuída nas regiões do país para melhor caracterização das sociedades.

Recente pesquisa verificou que a proporção média de pessoas acima do peso no Brasil passou de 42,7% para 48,5% no período de 2006 a 2011. Destes 49% dos homens e 47 % das mulheres estão acima do peso (BRASIL, 2012). Ainda de acordo com a pesquisa o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8% no mesmo período. Entre os adolescentes o número de meninos de 10 a 19 anos acima do peso quase triplicou entre 1989 e 2009, passando de 7,7% para 21,7%,

respectivamente (IBGE, 2009). Segundo a mesma fonte o número de meninas acima do peso passou, no mesmo período, de 13,9% para 19,4%.

Entre os homens o excesso de peso atinge 29,4% dos que têm entre 18 e 24 anos e homens de 25 a 34 anos, o índice quase dobra, chegando a 55%. Dos 35 aos 45 anos, o percentual é de 63%. Em relação à obesidade, 6,3% dos homens de 18 a 24 anos se encaixam nessa categoria, contra 17,2% dos homens de 25 a 34 anos. Entre as mulheres, 6,9% das que têm de 18 a 24 anos são obesas. O índice quase dobra entre mulheres de 25 a 34 anos (12,4%) e quase triplica entre 35 e 44 anos. Este diagnóstico epidemiológico apresenta um aumento importante no número de obesos em todas as faixas etárias da população (BRASIL, 2012).

Percebe-se que a mudança do estilo de vida da população com as facilidades oferecidas pela tecnologia tem interferido no perfil da composição corporal de quase todo o mundo. A relação estilo de vida e composição corporal tem caráter multidisciplinar e merece ser melhor compreendido.

2.1.2 Composição Corporal na adolescência

Na área da saúde, desde 1986, a definição da faixa etária da adolescência tem sido usada de 10 a 19 anos de idade (WHO, 2012). Apesar desta definição seu início e duração podem variar entre as populações (WHO, 1986). Ela também pode ser compreendida como a fase da maturação humana entre a infância e a fase adulta e é quando o indivíduo passa por muitos conflitos pessoais na busca pelo amadurecimento psicológico e pela afirmação social, onde se firmam os valores e opções pessoais, profissionais e sexuais. Se caracteriza ainda por frequentes modificações anatômicas (MOORE, 2011) e fisiológicas (MACARDLE *et al.*, 2002) que devem ser acompanhadas pelos profissionais da saúde. Estas características são bem descritas e reproduzíveis por meio das técnicas que oferecem elementos para o combate do baixo peso e da obesidade.

Nas idades mais tenras o excesso de peso ocorre frequentemente, e é influenciado principalmente pelas condições sociais (ANGELIS 2006; DÂMASO, 2009; MATSUDO; MATSUDO, 2007; MCARDLE *et al.*, 2002; LANCHÁ JÚNIOR, 2006). Conclusão que preocupa, pois, jovens obesos aumentam em três vezes suas

chances de continuarem obesos em sua vida adulta (MCARDLE *et al.*, 2002) e, a obesidade mórbida (instalada por um tempo prolongado) está associada com um aumento de doze vezes na mortalidade dos seres humanos se comparados a indivíduos magros (WHO, 2004).

O baixo peso tem ocorrido com menor intensidade que a obesidade na maioria dos países europeus, nos Estados Unidos e no Brasil nas duas últimas décadas (OPAS, 2003) mas, quando instalada, atua com a letalidade semelhante a da obesidade (DÂMASO, 2009). Como consequência da morbidade deste extremo da COCO verifica-se suicídios e anemias como alguns dos problemas mais frequentes (MCARDLE *et al.*, 2002).

Preocupado em descrever pontos de corte para caracterizar a composição corporal dos indivíduos, Cole (2000) elaborou uma tabela (figura 3) para caracterizar o índice de massa corporal de crianças, adolescentes, jovens e adultos com base na variável idade. Esta tabela visa melhor representar a COCO do indivíduo considerando a questão da maturação humana. Ela estima pontos de corte para sobrepeso e obesidade em adolescentes, considerando o gênero e a idade. No entanto, não oferece pontos de corte para caracterizar o baixo peso em diversos níveis.

Percebe-se grande lacuna no conhecimento das características da composição corporal da população mais jovem, em especial na região norte do país. Estudos mais conclusivos, que discutam as mais diversas variáveis oferecidas pela avaliação física e pela epidemiologia, são pertinentes nesta região do país. Por meio destas discussões poder-se-á analisar a dimensão multifatorial da composição corporal

2.1.3 Baixo peso, sobrepeso e obesidade

Preocupados em caracterizar a composição corporal humana nas mais diversas sociedades surgem pesquisas que tratam o índice IMC (Índice de Massa Corporal) como interessante instrumento para traçar um perfil a nível mundial. Claro que em respeito as características particulares de cada contexto percebe-se que a cada contexto social deve-se uma atenção especial. Todavia, para que pudesse ser traçado um perfil da população mundial era necessário um índice que representasse

fácil reprodutividade e baixo custo. Assim, baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade são quantificados com facilidade pelo IMC. Por meio deste índice o perfil da população mundial pode ser estudada em diversas pesquisas de relevância mundial (OPAS, 2003, WHO, 2004).

O Baixo peso pode ser definido como uma composição corporal de IMC < 18,5 (WHO, 2012). Índices Ele afeta negativamente a saúde humana pela deficiência nutricional que não disponibiliza todos os recursos necessários ao bom funcionamento do corpo. O baixo peso pode decorrer da gravidez na adolescência (AQUINO CUNHA *et al.*, 2002; GOLDENBERG *et al.*, 2005), pela desnutrição (WHO, 2004), por transtornos alimentares (DAMASO, 2009) ou ainda por um comportamento perfeccionista e obsessivo pelo corpo. Normalmente as pessoas com baixo peso, exceto os decorrentes da desnutrição, possuem uma preocupação excessiva com os alimentos. Fonseca *et al.* (1998) conclui que um padrão de magreza parece predominar entre meninas e elas atingem esta magreza com hábitos alimentares inadequados. Esta magreza excessiva pode acarretar, entre outros males, distúrbios menstruais ou ainda a infertilidade (MCARDLE *et al.*, 2002). Em muitos casos, para se alcançar o “status da magreza”, o adolescente opta por métodos purgativos, como autoindução do vômito, uso de laxantes e diuréticos, além de exercícios físicos intensos sem a alimentação adequada. Isto acarreta em diversos problemas de saúde que podem persistir por toda a vida.

Por sobrepeso e obesidade definidos um aumento dos padrões, tidos como normais, da gordura corporal. Este excesso afeta negativamente a saúde humana e pode representar diversas comorbidades relacionadas (WHO, 2004). O que diferencia o sobrepeso da obesidade é a quantidade de gordura acumulada. Enquanto o sobrepeso representa um ligeiro aumento da massa corporal (IMC entre 25 e 29.99), a obesidade extrapola o ponto de corte IMC 29,99 em três níveis, obesidade I, II e III.

Destaca-se que o que determina baixo peso e excesso é um adequado equilíbrio dos componentes da COCO, e não dietas bruscas, que não considerem os múltiplos componentes envolvidos. Ninguém vive sem gordura, sem massa magra, ou ainda sem outros componentes fundamentais para nossa saúde. A obesidade e o baixo peso são compreendidos como fenômenos multifatoriais e podem ser

influenciados pelo estresse, comportamento preventivo, genética, nutrição, níveis de atividade física, família, ambiente e sociedade.

2.1.4 Índice de Massa Corporal (IMC)

Por Índice de Massa Corporal (IMC) compreende-se um índice simples que relaciona peso e estatura, comumente utilizado para classificar o peso do ser humano. Este índice é definido a partir da divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros (WHO, 2004) e é a técnica mais utilizada entre os estudiosos que buscam caracterizar e quantificar a composição corporal dos indivíduos. Fonseca *et al.* (1998) indicam o IMC como importante preditor da obesidade em adolescentes.

A WHO classifica o IMC em seis níveis: abaixo do peso, peso normal, sobrepeso, obesidade I, obesidade II e obesidade III. Por abaixo do peso compreende-se um índice menor que 18,5. Normal é o índice entre 18,5 e 24,99, sobrepeso o resultado deve estar entre 25 e 29,99 e a obesidade começa a ser caracterizada em três níveis a partir do IMC 30, como descrito na figura 2.

Figura 2 - Valores gerais propostos para IMC

Ordem	Classificação	IMC	Risco
1	Abaixo do peso	< 18,50	Baixo (mas aumentado de outros problemas clínicos)
2	Variação Normal	18,50 – 24,99	Médio
3	Sobrepeso	25,00 - 29,99	Aumentado
4	Obeso Classe I	30,00 – 34,99	Moderado
5	Obeso Classe II	35,00 – 39,00	Grave
6	Obeso Classe III	= ou >40,00	Muito Grave

Fonte: Who (2004).

Apesar do índice descrito pela figura 2 ser o parâmetro mais utilizado para a caracterização da adiposidade corporal, a interpretação da composição corporal deve levar em consideração outras variáveis, haja vista esta tabela foi idealizada para adultos europeus. Preocupados com isto, Cole *et al.* (2000) buscaram

aprimorar este índice nas mais variadas idades. A proposta deste autor tem sido muito utilizada entre os pesquisadores do assunto mesmo que com adaptações sem o devido crédito (ANGELIS, 2006).

Figura 3- Valores propostos para IMC de acordo com a idade

IDADE (anos)	SOBREPESO M	SOBREPESO F	OBESIDADE M	OBESIDADE F
14	22,6	23,3	27,6	28,6
15	23,3	23,9	28,3	29,1
16	23,9	24,4	28,9	29,4
17	24,5	24,7	29,4	29,7
18 acima	25	25	30	30

Fonte: Adaptado de Cole *et al.* (2000).

Apesar de sua grande valia, esta tabela possui uma grande lacuna no que tange aos pontos de corte para o baixo peso. Percebe-se que o baixo peso merece ser melhor estratificado para ser melhor compreendido. Credita-se uma maior preocupação dos estudiosos pela obesidade pelo seu expressivo aumento nas mais variadas populações (WHO, 1989). De posse de resultados consistentes, no que tange a índices fidedignos, sugere-se associar estes resultados a fatores sociais, temporais, culturais, anatômicas e fisiológicas para melhor discutir e interpretar os resultados.

A tabela proposta por Cole *et al.* (2000), figura 3, aprofunda mais o debate de pontos de corte mais estratificados. Todavia, para a população brasileira verifica-se que outras questões merecem destaque para uma macrocompreensão da composição corporal, como a etnia e a região do país.

Vale lembrar que o IMC oferece uma dedução, e não representa um valor exato, absoluto, pois este índice não leva em conta a composição proporcional do organismo (MACARDLE *et al.*, 2002) e outras variáveis que merecem ser analisadas para resultados mais conclusivos. Isto significa dizer que o IMC não considera a genética, meio social, biótipo e outras questões que seriam necessárias para garantir a precisão dos resultados.

Exemplo das falhas de uma análise simplista é verificada em uma pesquisa que mensurou o IMC médio de sete dianteiros defensivos do Super Bowl americano. Os resultados apontaram uma média de IMC de 31,9, que se caracterizariam como obesidade (MACARDLE *et al.*, 2002), no entanto, após analisadas outras variáveis antropométricas e epidemiológicas verificou-se que se tratava de uma particularidade da anatomia corporal de pessoas com massa muscular avantajada. Isto nos remete a necessidade de ao analisar os resultados do índice de massa corporal conjuntamente com outras variáveis.

Destaca-se ainda que se por um lado o IMC é um índice útil para caracterização do peso corporal, por outro pouco esclarece sobre como é a distribuição topográfica da gordura no corpo humano. Assim, para esta necessidade, outro índice emerge como de grande valia, o risco cintura quadril.

2.1.5 Risco Cintura Quadril (RCQ)

Por risco cintura quadril compreende-se um índice simples que relaciona a circunferência da cintura com o quadril (WHO, 2012). É outra técnica muito utilizada entre os pesquisadores que analisam a composição corporal humana e tem como um de seus grandes objetivos verificar maiores ou menores probabilidades do surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (ROUQUAYROL; FILHO, 2003). Estes valores se apresentam como reconhecidos indicadores antropométricos da localização da gordura corporal (FERNANDES FILHO, 2003).

Figura 5 - Pontos de corte e níveis de risco da Relação Cintura Quadril (RCQ)

NÍVEL DE RISCO					
	IDADE/ANOS	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
HOMENS	20-29	< 0,83	0,83-0,88	0,89-0,94	> 0,94
	30-39	< 0,84	0,84-0,91	0,92-0,96	> 0,96
	40-49	< 0,88	0,88-0,95	0,96-1,00	> 1,00
	50-59	< 0,90	0,90-0,96	0,97-1,02	> 1,02
	60-69	< 0,91	0,91-0,98	0,99-1,03	> 1,03
	MULHERES	20-29	< 0,71	0,71-0,77	0,78-0,82
	30-39	< 0,72	0,72-0,78	0,79-0,84	> 0,84
	40-49	< 0,73	0,73-0,79	0,80-0,87	> 0,87
	50-59	< 0,74	0,74-0,81	0,82-0,88	> 0,88
	60-69	< 0,76	0,76-0,83	0,84-0,90	> 0,90

Fonte: Adaptado de MaCardle *et al.* (2002)

Em 1985, a Conferência sobre as Implicações da Obesidade na Saúde apontou que a topografia da gordura corporal é um importante indicador de doenças crônicas para a saúde humana. A partir daí ficou ainda mais evidente a necessidade do RCQ e a presença de dois grupos que distinguem a topografia da gordura corporal e determinam maior ou menor predisposição para a saúde humana (LEAN *et al.*, 1998; RANKINEN *et al.*, 1999, JANGHORBANI, 2008). Estes grupos são conhecidos como a gordura androide e a ginecóide.

“Na realidade, o excesso de gordura abdominal é tanto um fator de risco para a doença quanto o excesso da gordura corpórea em si. É útil, portanto, ser capaz de distinguir quem corre maior risco em decorrência da “distribuição abdominal de gordura” – ou “obesidade androide”, como é frequente conhecida – daqueles com distribuição de gordura “ginecóide”, que é menos séria, na qual é distribuída pelo corpo mais uniforme e periféricamente” (WHO, 2004, p. 7).

Diferentemente da gordura localizada em regiões subcutâneas, aquela que se deposita na cavidade abdominal, quando mobilizada, é dirigida diretamente ao fígado, onde irá formar o LDL, que é conhecido como a gordura mais prejudicial para a saúde humana (ANGELIS, 2006). Se comparado com o tecido adiposo subcutâneo, o tecido adiposo intra-abdominal possui mais células por unidade de massa, maior fluxo sanguíneo e mais receptores de glicocorticoides. Ainda existem

evidências de que a obesidade abdominal seja determinante na resistência insulínica e na síndrome metabólica (MCARDLE *et al.*, 2002).

A predição da gordura, que determina se ela é androide ou ginecoide, é importante vertente para avaliar a composição corporal de indivíduo pelos desproporcionados valores de impedância do tronco e extremidades. O tronco tem cerca de metade da massa condutora, mas contribui apenas 10-20% a impedância total do corpo. Este fenômeno pode ser atribuído ao fato de que o tronco é relativamente curto e tem um diâmetro grande e a impedância é proporcional comprimento e inversamente proporcional ao diâmetro (DEURENBERG, 1989).

Quanto a mensuração da circunferência da cintura, trata-se de um índice complementar ao IMC e de grande valia para a saúde pública (WHO, 2004). É uma mensuração antropométrica que pode ser aferida em diferentes pontos de corte (BRASIL, 2012; FERNANDES FILHO, 2003). Nesta pesquisa ela é descrita como a menor circunferência abdominal entre a última costela e a crista ilíaca (FERNANDES FILHO, 2003).

Figura 4 – Referência do ponto de corte da circunferência de cintura de acordo com a IDF

Referência do ponto de corte da circunferência de cintura, de acordo com a International Diabetes Federation (IDF)		
Grupo étnico	Sexo	Circunferência da cintura
Europeus	Homen	> 93
	Mulher	> 79
Sul asiáticos	Homen	> 89
	Mulher	> 79
Chineses	Homen	> 89
	Mulher	> 79
Japoneses	Homen	> 84
	Mulher	> 89
Centro e sul americanos	Usar medidas sul-asiáticas até que estejam disponíveis referências específicas	
Africanos sub-saarianos	Usar medidas europeias até que estejam disponíveis referências específicas	

Fonte: Adaptado de MOLARIUS (1999)

No entanto, verifica-se que a referencia cintura tem sido pouco utilizada de maneira sistemática no contexto da saúde pública brasileira e das aulas de Educação Física. Apesar de algumas tabelas de referencia e comparação terem sido

desenvolvidas para proporcionar comparações mais adequadas elas pouco expressam a diversidade a nível regional.

2.1.6 Métodos diagnósticos da composição corporal

Antropometria e Epidemiologia Descritiva são dois métodos diagnósticos que podem expressar com clareza a composição corporal dos indivíduos. Tamanho, peso, dimensões, local e características das pessoas são algumas das variáveis que podem ser encorpados ao estudo. Estas variáveis tornam as discussões mais consistentes e a reflexão mais aprofundada.

Este métodos diagnósticos podem ainda minimizar a possibilidade de erros na interpretação dos resultados, e, concomitantemente, podem oferecer técnicas, protocolos e métodos diversos para a coleta de dados.

2.1.6.1 Antropometria

Antropometria é a ciência que estuda e avalia o tamanho, o peso e as proporções do ser humano (FERNANDES FILHO, 2003). Ela busca quantificar e caracterizar estas informações para que existam parâmetros de comparação para inúmeros objetivos, desde os estéticos ou até mesmo para que sirvam de diagnóstico e comparação para as áreas de estudo das Ciências da Saúde (BRASIL, 2012).

A origem da antropometria remonta à antiguidade (FERNANDES FILHO, 2003). Peso, altura e perímetros corporais, são algumas das variáveis que vem sendo estudadas desde o surgimento das comunidades e sociedades. Gregos e egípcios são alguns exemplos de povos antigos que já estudavam as diversas partes do corpo. A praticidade e baixo custo tornam a antropometria um prático e importante recurso metodológico de pesquisa até os dias de hoje (WHO, 2004).

Com o avanço tecnológico muito se mudou em relação aos instrumentos e testes de coleta de dados (MALAVOLTI, 2003). A tecnologia propõe maior agilidade, precisão e praticidade na mensuração e análise dos resultados. Surgem balanças digitais e de bioimpedância, paquímetros, estadiômetros digitais, cicloergômetros

entre outros acessórios que visam atender as necessidades da sociedade contemporânea (DEURENBERG, 1996; LANCHA JUNIOR, 2006). Estes equipamentos, representam uma série de testes que podem ser utilizados em forma de bateria.

“Denomina-se bateria de testes a um conjunto de testes distintos que tem, por sua natureza e finalidade, a possibilidade de medir e avaliar um objetivo desejado. Tal situação é comum quando se quer uma avaliação da habilidade que, por sua própria estrutura organizacional, consegue em si vários fatores simples, sejam movimentos, sejam qualidades de performance, interação pessoa-grupo ou sociedade, seja a esfera intelectual, a emocional ou outra”(FERNANDES FILHO, 2003 p. 263)

A bateria de testes pode dar dinâmica a coleta de dados e pode ampliar a compreensão da composição corporal pelas múltiplas variáveis contidas nesta técnica. Peso, altura, circunferência do quadril e da cintura mensuradas em uma mesma pesquisa, além das variáveis disponibilizadas pela balança de bioimpedância e do questionário de estilo de vida podem oferecer subsídios para compreender a complexidade do ser humano.

Porém, na antropometria não basta coletar uma grande quantidade de variáveis. Para que os resultados expressem valores precisos, fidedignos e não enviesados é necessário rigor metodológico (FERNANDES FILHO, 2003). Este rigor deve estar implícito em todos os procedimentos do planejamento, execução e análise das mensurações antropométricas. A utilização de protocolos claros e bem definidos dá confiabilidade aos procedimentos desenvolvidos.

Vale destacar o valor pedagógico da antropometria nas práticas de Educação Física. Discutir as quantificações de força, altura, inteligência, são elementos integrantes da vida do ser humano desde sua infância (FERNANDES FILHO, 2003) e podem ser trabalhados pedagogicamente nas aulas. Esta temática pode atuar na prevenção e combate dos extremos da COCO. Estas questões podem pautar discussões múltiplas no decorrer das aulas oferecendo outras possibilidades pedagógicas (TAVARES SILVA; LAVISOLO, 2011). O produto destas mensurações e debates pode ser expresso na publicação de diagnósticos epidemiológicos que expressem o perfil do aluno, da turma e da instituição.

2.1.6.2 – Epidemiologia

Embora existam discussões sobre o assunto, muitos autores acreditam que a Epidemiologia nasceu com Hipócrates (ROUQUAYROL; FILHO 2003). As estruturas dos textos deste autor antecipam o chamado “raciocínio epidemiológico”. Posteriormente, como consequência deste raciocínio, Thomas Sydenham se torna o precursor da ciência epidemiológica com sua teoria da constituição epidêmica.

Uma definição precisa do termo epidemiologia não é fácil, mas ela pode ser bem descrita como o estudo de fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas (WHO, 2012). Enquanto a clínica estuda a doença no indivíduo, analisando caso a caso, a epidemiologia debruça-se sobre os problemas de saúde nas coletividades. Visa ainda, descrever a distribuição e a magnitude destes problemas de saúde e proporciona dados para o planejamento, execução e avaliação das ações de prevenção, controle e tratamento das doenças estabelecendo prioridades e necessidades, concomitantemente, identificam fatores etiológicos na gênese das enfermidades.

“A epidemiologia proporciona as bases para a avaliação das medidas de profilaxia, fornece pistas para a diagnose de doenças transmissíveis e não transmissíveis e enseja a verificação da consistência de hipóteses de casualidade. Além disto, estuda a distribuição da morbidade e da mortalidade a fim de traçar o perfil de saúde-doença nas coletividades humanas; realiza testas de eficácia e de inocuidade de vacinas; desenvolve a vigilância epidemiológica; analisa os fatores ambientais e socioeconômicos que possam ter alguma influência na eclosão de doenças e nas condições de saúde; constitui um dos elos comunidade/governo, estimulando a prática da cidadania através do controle, pela sociedade, dos serviços de saúde” (ROUQUAYROL; FILHO 2003. p. 17)

A epidemiologia é composta por algumas abordagens teórico-metodológicas que podem auxiliar profissionais da saúde e poder público nas ações que visam melhorias para a saúde coletiva. Por meio das informações fornecidas por estas abordagens é possível quantificar informações que representam o perfil populacional nos mais diversos contextos sociais. Dentre estas abordagens teórico-metodológicas destaca-se a abordagem descritiva da epidemiologia.

“A Epidemiologia, no seu processo descritivo, estuda a distribuição de frequência das doenças e dos agravos s saúde coletiva, em de variáveis

ligadas ao tempo, ao espaço – ambientais e populacionais – e as pessoas, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico com vistas ao aprimoramento das ações de assistência e prevenção da doença, de promoção da saúde e também do refinamento das hipóteses causais.” (ROUQUAYRO; FILHO 2003, p.84).

Na epidemiologia descritiva, o lugar se refere à extensão geográfica, o local onde foi realizada a coleta de dados. O tempo é o espaço temporal, quando foi realizada a pesquisa ou quando ocorreu determinado fenômeno, é o dia, semana, mês e ano da ocorrência. Já as pessoas são os indivíduos em questão, que podem ser caracterizados por seu gênero, idade e outras características inerentes aos indivíduos. Na epidemiologia é fundamental o conhecimento das circunstâncias sob as quais se desenvolve o processo de saúde-doença na população, incluindo-se também a pandemia da obesidade (HELMAN, 2009).

O interesse por esta abordagem da epidemiologia tem crescido entre os epidemiologistas por seus métodos e técnicas que tem permitido aumentar o poder de entendimento dos fenômenos estudados, pela assimilação de conteúdo conceitual a muitas variáveis e pelo crescente processo de descentralização do sistema de saúde, onde é dada ênfase ao processo de caracterização dos eventos (ROUQUAYROL; FILHO 2003).

2.2. ESTILO DE VIDA (EV)

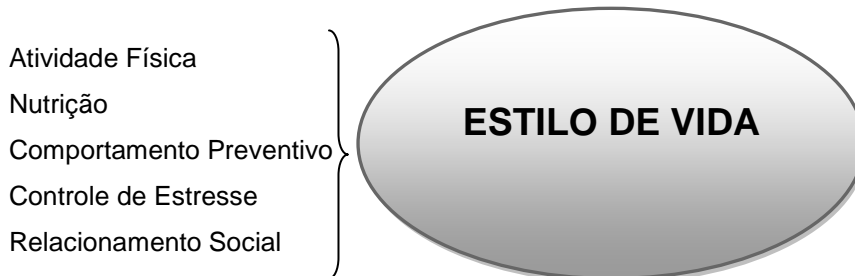
Por estilo de vida compreende-se o conjunto de ações que determinam o modo de viver de um indivíduo (OGATA, 2009). Trata-se de uma expressão de compreensão multifatorial que possui dimensões, física, social, intelectual, espiritual e psicológica para sua sinergia. Também pode ser descrita como:

“Conjunto de ações cotidianas que reflete as atitudes, os valores e as oportunidades na vida das pessoas. Esses hábitos e ações conscientes estão associados a percepção de qualidade de vida do indivíduo. Os componentes do estilo de vida podem mudar ao longo dos anos, mas isso só acontece se a pessoa conscientemente enxergar algum valor em algum comportamento que deva incluir ou excluir, além de perceber-se como capaz de realizar as mudanças pretendidas” (NAHAS, 2006. p. 57)

Compreendendo o estilo de vida como um fenômeno multifatorial, Nahas (2006) buscou descrever, qualificar e quantificar o EV em cinco constructos analíticos. Segundo o autor, estes constructos exógenos constituem o estilo de vida

dos indivíduos. A análise coletiva destes constructos permite quantificar e avaliar se o comportamento cotidiano do indivíduo é adequado ou inadequado para sua saúde.

Figura 6 - Constructos do Estilo de Vida



Fonte: Adaptado de Nahas (2006)

Ainda segundo Nahas (2006) o equilíbrio destes cinco constructos é o que possibilita um estilo de vida adequado e que pode aumentar as possibilidades da sensação do bem estar do indivíduo.

Por bem estar podemos definir a expansão da consciência de como você está sentindo e percebendo você mesmo e a vida ao seu redor. É aprender como deixar de lado aquelas emoções e imagens que o aprisionam em um estresse constante. É reconhecer a importância de balancear o momento pessoal, profissional e afetivo na busca por um adequado equilíbrio das responsabilidades com os momentos de quietude, lazer e satisfação, não se importando em demasia com situações do seu cotidiano (OGATA, 2009). É ainda a busca por aceitar que somos seres complexos que necessitam compreender, aceitar e trabalhar a complexidade do ser humano. Assim, trabalhar positivamente nossa autoestima controlando nossos estresses, insatisfações e ansiedades são determinantes para nosso bem estar.

Moraes *et al.* (2009) encontraram grandes associações entre satisfação com a vida e a prática regular de atividades físicas. Todos os adolescentes e adultos em todas as localidades pesquisadas tiveram resultados semelhantes, onde, quanto mais atividade física maior satisfeito o indivíduo estava com sua vida. Os autores ainda verificaram que existia grande relação da insatisfação com a vida e o consumo de tabaco, especialmente nos que fumavam mais. Blair (1996) concluiu que fumo, inadequado relacionamento social, falta de repouso e alto estresse são alguns dos fatores causais que podem interferir negativamente na saúde humana e no seu EV.

Atentos com as benesses do bem estar e de uma vida bem vivida, tem sido cada vez mais comum vermos ações e atividades que envolvem palestras, projetos programas, feiras, workshops e programas de ginástica laboral em empresas e instituições de ensino na busca pela produtividade. Viver mais e melhor nunca foi tão estimulado como nos dias atuais. Organizações governamentais e não governamentais estimulam cada vez mais, para inúmeras finalidades, hábitos saudáveis que contribuam com as dinâmicas e atividades realizadas.

Importante é o fato de que as ações que se destinam a saúde e bem estar devem ser pautadas em atividades duradouras e com propostas multidisciplinares. Diversas áreas de conhecimento devem estar em diálogo constante. Este diálogo se inicia com a elaboração de diagnósticos epidemiológicos e de avaliação física que mensurem o perfil da população em questão.

“Mensurar o estado de saúde e bem-estar de uma determinada população é, portanto, não só uma necessidade para que sejam feitos diagnósticos, realizadas intervenções e avaliados os impactos das mesmas na população, como também é uma tarefa complexa (...)” (ROUQUAYROL; FILHO, 2003. p. 37).

Avaliar a percepção da saúde, bem estar e qualidade de vida são importantes indicadores de saúde. Estes indicadores devem ser analisados com outras variáveis epidemiológicas e da composição corporal para possibilitar adequada compreensão do fenômeno. Tem sido muito muito comum diagnósticos de estilo de vida realizados por meio de questionários padronizados com perguntas diretas.

Conclui-se que discutir sobre estilo de vida, qualidade de vida e saúde é uma tarefa complexa. Por muitas vezes estes termos são entendidos como sinônimos, mas de maneira equivocada. Embora tenham pontos em comum entre os diferentes conceitos citados é necessário haver mais clareza em relação a eles para abordagens consistentes (OGATA, 2009). Neste subtema limita-se a discussão das nuances do estilo de vida.

2.2.1 Nutrição na adolescência

Para uma adequada constituição da anatomia e fisiologia humanas a nutrição tem papel fundamental na adolescência. Nesta fase da maturação humana músculos, ossos, articulações e gordura corporal estão em constante desenvolvimento e necessitam ser nutridos adequadamente. Equilibrar o consumo de carboidratos, proteínas, sais minerais e vitaminas torna-se essencial para uma adequada composição corporal.

Estes nutrientes são o combustível que nosso organismo necessita para realizar as atividades diárias. Ele proporciona elementos essenciais para o funcionamento orgânico e para a síntese de um novo tecido. Concomitantemente repara as células preexistentes, que trabalham em ritmo acelerado na adolescência. É o que possibilita ainda, o trabalho mecânico e biológico de nossas funções vitais.

“Os nutrientes representados por carboidratos, lipídeos e proteínas consumidos diariamente, suprem a energia necessária para manter as funções corporais durante o repouso e as diversas atividades físicas. Esses nutrientes (denominados macronutrientes) mantêm e aprimoram também a integridade estrutural e funcional do organismo em resposta ao treinamento com exercícios” (MCARDLE e col., 2002. p. 37)

No entanto, nota-se que no último século em todo o mundo a preocupação com o valor nutricional da alimentação dá lugar a preocupação com a palatabilidade e a rapidez com que esta alimentação é feita. No Brasil observa-se comportamento semelhante, Na última década, um alto consumo de produtos industrializados e baixo valor nutricional estão mais presentes na alimentação do brasileiro que o consumo de frutas, verduras e legumes (BRASIL, 2012).

O desequilíbrio nutricional na adolescência pode ocasionar males que podem persistir por toda a vida (MCARDLE e col., 2002). Obesidade, magreza extrema, anorexia nervosa, bulimia nervosa e transtorno da compulsão alimentar periódica são distúrbios no comportamento alimentar de adolescentes que podem acarretar em diversas alterações físicas, hormonais e nutricionais que representam alta morbidade para a saúde humana (DÂMASO, 2009).

Além disso, sintomas depressivos e de ansiedade, em graus variados, são frequentemente observados em adolescentes que possuem desequilíbrio em sua alimentação. Por muitas vezes estes adolescentes abandonam o consumo de carboidratos para acentuar a perda de peso, ou fazem dietas hipercalóricas para ganhar peso, sem acompanhamento de um profissional. No entanto uma dieta deficiente em carboidratos depleta rapidamente o glicogênio muscular e hepático, afetando profundamente a capacidade de se realizar esforços físicos e concomitantemente, o consumo em excesso de carboidratos pode levar a obesidade (DÂMASO, 2009). Além disso estes nutrientes, além de gorduras e doces, possuem papel fundamental no transporte e absorção de vitaminas, e possuem ácidos graxos essenciais ao organismo. Concomitantemente possibilitam maior palatabilidade a dieta, devendo fazer parte de 20 a 25% da dieta.

A cada nutriente deve ser dado seu valor. Isto significa dizer que todos eles são necessários para o adequado funcionamento de nosso corpo (MCARDLE e col., 2002). É evidente que a dosagem é uma particularidade de cada indivíduo, vinculada a sua composição corporal e a sua necessidade energética. A ausência ou excesso de qualquer um destes nutrientes na adolescência pode ocasionar problemas na COCO que podem persistir por toda vida. Dietas podem e devem ser realizadas em adolescentes, no entanto, devem ser acompanhadas por profissionais da área específica.

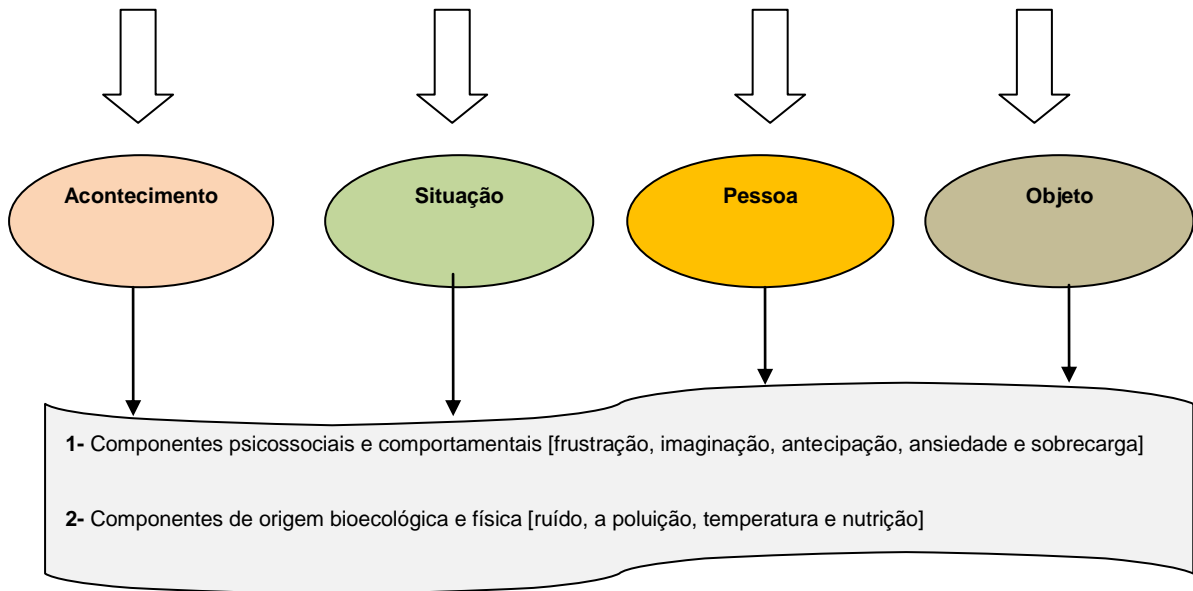
2.2.2 Controle de estresse na adolescência

Na sociedade moderna o estresse na adolescência tem ocorrido com frequência (PELEGRINI *et al.*, 2011). Violência, drogas, muitas responsabilidades e inatividade física têm sido apontados como alguns dos fatores causais que podem contribuir para o estresse. As situações estressantes devem ser diagnosticadas, controladas e combatidas para que o adolescente se desenvolva com plenitude. Ademais a adolescência é um período de maturação humana onde ocorrem inúmeros conflitos pessoais que por muitas vezes levam o adolescente a situações estressantes.

Para que ocorra uma situação de estresse é necessária à presença de um fator estressante. Eles podem ser um acontecimento, uma situação, uma pessoa ou

objeto que pode ocasionar depressão e diversos transtornos psicológicos. A figura 7 ilustra alguns dos possíveis fatores causais do estresse na adolescência.

Figura 7 - Possíveis fatores desencadeadores do estresse na adolescência



Fonte: Dávila, 2013.

As frequentes modificações fisiológicas do organismo na adolescência e o contexto social dão maior complexidade ao se analisar o estresse na adolescência (MACARDLE *et al.*, 2002). Os fatores estressantes podem variar amplamente quanto à sua natureza. Os fatores que influenciam o estresse de um indivíduo podem não ser os mesmos para outros pois podem estar associados aos componentes psicossociais e comportamentais, como frustração, imaginação, antecipação, ansiedade e sobrecarga, até componentes de origem bioecológica e física, incluindo o ruído, a poluição, temperatura e nutrição (OGATA, 2009).

Estresse e a satisfação pessoal são sentimentos abstratos e subjetivos que merecem ser avaliados em sua complexidade. O adolescente deve compreender que estresse, problemas e dificuldades são elementos que fazem parte da existência humana. No entanto, para o adolescente não é tão simples este entendimento. Fortalecer esta concepção com o adolescente é demonstrar que quem dispõe deste entendimento tem mais chance de lidar com os desafios da vida e tem maiores probabilidades de sucesso na vida social, profissional e afetiva (DEMO, 2004).

Destaca-se ainda as condições ambientais, como as familiares e socioeconômicas, como outras variáveis que podem levar o adolescente ao estresse

patológico e pode causar transtornos por toda a vida. Assim, o controle de estresse é fator determinante para a qualidade de vida das pessoas (NAHAS, 2006; OGATA, 2009).

Fatores sociais como o excesso de compromissos estudantis e com as atividades laborais, insegurança oriunda das desigualdades sociais, sexo inseguro e trânsito são algumas das situações que tornam o cotidiano dos indivíduos uma verdadeira maratona e eleva consideravelmente os índices de estresse na vida das pessoas, em especial nas populações mais jovens.

Nomeadamente a ausência de atividades físicas e o EV da sociedade contemporânea têm aumentado de sobremaneira a incidência do estresse entre os adolescentes nos dias de hoje. Enquanto a quantidade de informações, oriundas da mídia digital e do desenvolvimento tecnológico sobrecarrega as atividades cerebrais, os níveis de atividade física decrescem de maneira inversamente proporcional.

Situações estressantes aumentam os níveis de cortisol na corrente sanguínea e conseqüentemente o peso corporal (HOLMES, 1997). De acordo com o mesmo autor a liberação de cortisol resulta em níveis aumentados de glicose, que abastecem de energia a ação. Faz-se necessário equilibrar alimentação, relacionamentos sociais, atividades físicas e o comportamento preventivo do indivíduo. A fragilidade do adolescente frente a esta gama de variáveis parece bem maior do que em adultos pelas peculiaridades de um corpo que está em plena fase de desenvolvimento. É nesta fase maturacional que o indivíduo busca sua autoafirmação social frente a sua afetividade, sexualidade e aos amigos (FREIRE, 1996).

2.2.3 Comportamento preventivo na adolescência

Podemos descrever o comportamento preventivo como uma sensação de orientação global, um sentimento dinâmico, completo e de autoconfiança propiciando um ambiente cotidiano saudável que represente alta probabilidade de êxito na vida compreendendo as variáveis que favorecem e desfavorecem a qualidade de vida das pessoas (OGATA, 2009).

Este *modus vivendi* é conhecido como salutogênese (ANTONOVSKY, 1979 *apud*. OGATA, 2009), que pode ser definida ainda como um conceito que se opõe a patogênese, que são os fatores ou causas das doenças. É um senso de coerência em que se visa comportamentos voltados a saúde e ao bem estar.

Seja nas idades mais jovens ou na fase adulta a maioria das pessoas sabe dos malefícios do cigarro, álcool, sexo inseguro e da direção perigosa. No entanto é possível concluir que apenas o conhecimento não é suficiente para a mudança de comportamento, haja vista a insistência de muitos indivíduos persistirem em realizar estas ações. Além de conhecer o que é certo ou errado o indivíduo tem a opção de traçar seu comportamento.

A mudança de comportamento é um processo que acontece no decorrer de um longo período de tempo e envolve diversas etapas da vida. As pessoas podem não mudar seus comportamentos porque não podem, não querem, não sabem como mudar ou ainda porque não sabem o que mudar (PROCHASKA, 1999). Para que esta mudança de EV ocorra as pessoas devem entender a complexidade da mudança, pois ela não se reduz a um único processo. Ao contrário, pois a mudança de comportamento exige um período longo e uma devida preparação para cada etapa estabelecida. Estas etapas devem vislumbrar praticidade e estímulo para cada estágio da mudança. Isto se torna mais complicado na adolescência pelo imediatismo desta faixa etária e por, em muitos casos, estes indivíduos se considerarem imunes às adversidades da vida.

Comportar-se preventivamente na adolescência é uma ação determinante para evitar a morbidade e mortalidade de muitas doenças que podem persistir por toda a vida. Esta ação também pode contribuir para a redução da incidência e prevalência de diversos problemas de saúde (HOLMES, 1997).

2.2.4- Relacionamento social na adolescência

Atribui-se à relacionamento social aquelas interações em que se trabalha com os diferentes papéis sociais exercidos pelos indivíduos. O relacionamento social, na

perspectiva da qualidade de vida, visa analisar uma postura positiva e construtiva diante de si, dos outros e do meio onde se vive (OGATA, 2009).

Embora tenha sido constatado que os aspectos psicológicos não caracterizam a etiologia da obesidade e de outros complicadores da COCO, as complicações psicológicas decorrentes da obesidade e do baixo peso são comuns (LANCHA JUNIOR, 2006). Também por meio do relacionamento social na adolescência o indivíduo cria interligações com sua autoestima, com sua autoaceitação criando propósitos para sua vida. Uma existência bem vivida também se relaciona a maneira com que as pessoas se relacionam com o mundo, com as pessoas e consigo mesmas. Um adequado relacionamento social significa a sinergia dos aspectos emocionais, físicos e sociais.

Figura 8 - Relacionamento social na adolescência



Fonte: Dávila, 2013

O relacionamento social pode trazer respostas emocionais positivas e negativas e julgamentos globais de satisfação com a vida. É uma escolha da forma de vida, um processo que determina uma integração de mente, corpo e espírito com o mundo que o cerca (ROCHA *et al.*, 2009). Um inadequado RS pode levar a quadros clínicos (MOORE, 2011), como transtornos de Humor.

“(...) transtorno de humor caracteriza-se por uma comorbidade afetiva persistente e habitualmente flutuante, na qual os episódios individuais não são suficientemente graves para justificar um diagnóstico de episódio maníaco ou de episódio depressivo leve. Como persistem por anos e, por vezes, durante maior parte da vida adulta do paciente, levam a sofrimento e incapacidade consideráveis.” (DAMASO, 2009. p. 121-122)

Outro transtorno psicológico apontado pela literatura em relação ao RS é sua insatisfação com a imagem corporal (PELEGRINI *et al.*, 2011). Pelegrini e col. (2011) estudaram 402 adolescentes entre 14 e 17 anos e encontraram 56,7% da amostra insatisfeita com sua imagem corporal. Os indivíduos classificados nos extremos da COCO, adiposidade alta ou baixa demais, aumentavam de 26 a 33% de chances de estarem insatisfeitos com sua imagem corporal. Estes resultados corroboram com achados de Petroski *et al.*, (2009) que também verificam fortes associações entre insatisfação corporal e os extremos da COCO.

O RS tem papel determinante no bem estar do adolescente. É por meio deste componente do EV que os adolescentes fazem escolhas na busca por uma existência mais exitosa. No entanto o relacionamento social dos adolescentes de hoje preocupa os estudiosos das ciências da saúde. Uma das influencias sociais que vem interferindo negativamente na COCO dos jovens é o grande tempo despendido frente a televisão e aos outras mídias digitais. Nos Estados Unidos, por exemplo, as crianças passam anualmente o mesmo tempo na televisão que na escola (MCARDLE *et al.*, 2002).

2.2.5 Atividade Física na adolescência

As atividades físicas podem ser definidas como qualquer movimento que seja resultado de uma contração muscular voluntária que leve a um gasto energético acima do repouso, por exemplo, andar, dançar, correr, pedalar, subir escadas, jardinar ou nadar (MATSUDO; MATSUDO, 2007). Na adolescência as atividades físicas exercem papel imprescindível na constituição da composição corporal do indivíduo.

De acordo com a WHO todo indivíduo deve acumular pelo menos 30 minutos, em período contínuo ou intercalado, de atividades físicas ao dia, pelo menos 5 dias

por semana e com intensidade moderada (WHO, 2012). Assim, atenção especial vem sendo dada a estudos que identifiquem os níveis de atividade física nas mais diversas populações (LLANCAFILO *et al.*, 2012).

Enquanto a obesidade e o baixo peso são aceitos há muito tempo como fator de risco cardiovascular (WHO, 1989), só recentemente, mais precisamente em 1992, a WHO passou a considerar a inatividade física como fator de risco independente para a saúde humana. Esta atenção é oriunda da grande letalidade atrelada ao sedentarismo. Este mal é responsável por dois milhões de mortes por ano no mundo e pode ocasionar doenças como obesidade, diabetes, hipertensão, hipercolesterolemia, osteoporose e depressão (WHO, 2004).

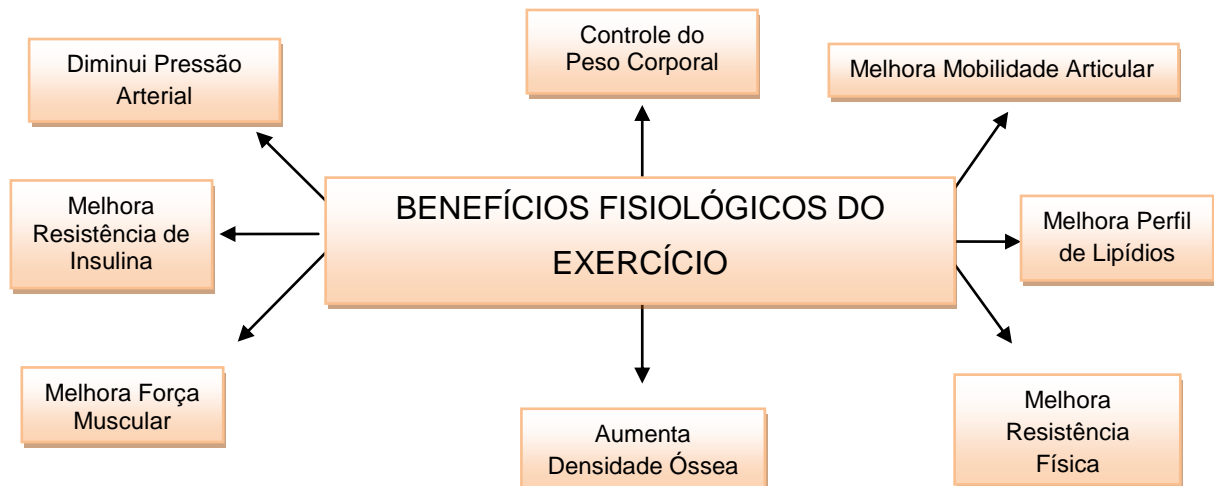
Dados analisados por Blair *et al.* (1996) evidenciam que o quantitativo alimentar e os índices energéticos da alimentação da população não têm aumentado nos últimos 40 anos, mas o sedentarismo tem. Coincidência ou não o fato é que este período é o mesmo onde se registra o maior crescimento da obesidade no último século (ABESO, 2009; BRASIL, 2006; OPAS 2003; WHO, 1989, 2004, 2012). Presume-se por esta premissa, que uma possível explicação sobre a epidemia da obesidade seja atribuída a uma sociedade que pratica menos atividades físicas do que deveria (MATSUDO; MATSUDO, 2007).

O estímulo a prática de atividades físicas deve começar nas idades mais jovens. Estas atividades devem ser oferecidas como uma atividade rotineira, um hábito que deve perdurar por toda a vida. Neste contexto, a instituição de ensino e especialmente o profissional de Educação Física tem papel fundamental. Ele deve estimular o aluno e oferecer um ambiente favorável para que a atividade seja praticada de maneira prazerosa. “Trata-se da arte de convencer sem vencer, de preferir a autoridade do argumento ao argumento de autoridade. Este é de fora para dentro, de cima para baixo, enquanto a outra é de dentro para fora” (DEMO, 2004 pag. 14)

Basicamente, a arte de convencer sem vencer é aquela onde a atividade física deixa de ser uma obrigação e passa a ser uma oportunidade. Oportunidade de se inserir socialmente em um contexto, de se comunicar com o mundo pelo esporte e de melhorar sua saúde. Estes são alguns dos benefícios proporcionados pelo exercício físico.

A figura 8 apresenta alguns dos benefícios fisiológicos das atividades físicas. Melhoria da força, mobilidade articular, resistência insulínica, resistência física e do perfil de lipídeos associados ao controle da pressão arterial e do peso corporal são algumas das alterações benéficas das atividades físicas na composição corporal do adolescente.

Figura 8 - Efeitos fisiológicos do exercício físico na saúde humana



Fonte: Adaptado de Matsudo; Matsudo (2007)

Corroborando com a ilustração adaptada de Matsudo; Matsudo (2007) um estudo longitudinal visou investigar a relação entre atividade física habitual e mudanças em indicadores de obesidade em adolescentes, foi observado que todos os indicadores de adiposidade (IMC, porcentagem de gordura corporal, dobras cutâneas e circunferência da cintura) foram significativamente mais altos nos adolescentes que diminuíram o nível de atividade física durante o intervalo de acompanhamento (KETTANEH *et al.*, 2005). Nesta amostra fica evidente que a diminuição do nível de atividade física resulta em um acréscimo da adiposidade ao longo do tempo.

Estes aspectos ressaltam a importância da inserção das atividades físicas no contexto escolar e em especial no cotidiano dos adolescentes.

3 METODOLOGIA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Nesta pesquisa defende-se o fato de que os diagnósticos epidemiológicos descritivos e as avaliações físicas, realizados com o devido rigor metodológico, são as técnicas que podem melhor delinear o perfil da COCO. Concomitantemente devem servir como o importante parâmetro para ações voltadas a saúde humana (BRASIL, 2006). Quanto aos métodos científicos da pesquisa, trata-se de um método indutivo, já que:

“(...) o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam. (...) Mas, se nos dedutivos, premissas verdadeiras levam inevitavelmente à conclusão verdadeira, nos indutivos, conduzem apenas a conclusões prováveis (...)” (LAKATOS, 2010, p. 68)

Quanto aos métodos empregados e sobre a natureza dos dados, nossa pesquisa se caracteriza como quantitativa (GIL, 2010; LAKATOS, 2010). Ela descreveu e analisou os resultados da amostra por uma representação predominantemente numérica. Sobre o ambiente onde os dados foram coletados, trata-se de uma pesquisa de campo, onde, os pesquisadores coletaram os dados no local proposto em contato direto com a amostra.

Sobre os objetivos gerais, esta pesquisa é definida como exploratória descritiva. É exploratória, porque tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema e com as variáveis relacionadas, com vistas a tornar estas questões mais explícitas para debates posteriores (GIL, 2010). Percebe-se outras características bem comuns nas pesquisas exploratórias:

“Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado. (...) Pode-se afirmar que a maioria das pesquisas realizadas com propósitos acadêmicos, pelo menos num primeiro momento, assume o caráter de pesquisa exploratória, pois neste momento é pouco provável que o pesquisador tenha uma definição clara do que irá investigar”. (GIL, 2010. p. 27)

É descritiva pois tem como objetivo a descrição das características desta amostra e, ao mesmo tempo identifica a relação entre as variáveis mensuradas (GIL, 2010; LAKATOS, 2010). Quanto ao delineamento desta pesquisa, levando em consideração o ambiente, sua abordagem teórica e as técnicas de coleta e análise de dados, trata-se de um levantamento, pois como afirma Gil (2010):

“As pesquisas deste tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se a solicitação de informações de um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.” (GIL, 2010. p. 35)

Também é de corte transversal (LAKATOS, 2010). Os dados foram obtidos por meio de uma única coleta, em um período específico, na busca por um perfil atual da amostra. Por se tratar de uma pesquisa que o objeto de interesse é o presente, que visa descrever a amostra quantitativamente, por meio de instrumentos específicos, trazendo informações acerca das características de escolares do estado de Roraima.

3.2 PLANO AMOSTRAL

Por plano amostral compreende-se um conjunto de percepções que possibilitam a definição de segmentos pertencentes a uma amostra de resultados (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Aqui, o plano amostral é representado pela amostragem e pelo ambiente amostral.

Por unidade amostral compreende-se cada matriz de coleta de dados, que pode ser um indivíduo, animal ou planta. As amostras foram estratificadas, técnica muito utilizada em populações heterogêneas, em gênero e idade. Trata-se de uma amostragem não probabilística, pois foi selecionada por conveniência do pesquisador. Concomitantemente, por amostragem compreende-se um grupo de unidades amostrais que compõe e podem representar uma população (STEVENSON, 1981). A finalidade da amostragem é fazer uma generalização de um

determinado grupo sem precisar analisar cada um dos seus elementos mitigando erros sistemáticos ou repetições de amostragens.

Foram coletadas informações de 347 estudantes de ambos os gêneros com idade entre 14 e 21 anos de idade. Destes 273 válidos, onde foram excluídas pessoas com limitações físicas e mentais, discentes que não estavam frequentes nas aulas, gestantes, mulheres na menarca, os que não fizeram todos os testes, os que deixaram alguns testes em branco, os que não cumpriram as recomendações pré-teste, os que não estavam na modalidade de ensino estabelecida e os discentes que não estavam na faixa etária estabelecida.

O ambiente amostral foi representado pelos locais de coleta dos dados: Rural e Urbano; Instituições de Ensino. Podem ser descritos ainda como “onde estão situadas as unidades amostrais”. Estas estratificações visavam melhor elucidar as variáveis, atendendo os propósitos da pesquisa.

A rede pública federal de ensino compreende cinco instituições que estão vinculadas a Universidade Federal de Roraima (UFRR) e ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), excluiu-se o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFRR), campus Amajari.

Vinculado a UFRR estão a Escola Agrotécnica (EAGRO) e a Escola de Aplicação (EA). E EAGRO, fundada em 24 de maio de 1982, é uma unidade de ensino que foi criada com o objetivo atender, em especial, a comunidade rural, contribuindo para a profissionalização dos filhos de agricultores e pecuaristas, como para o fortalecimento do setor agropecuário de Roraima. É uma unidade de ensino da Universidade Federal de Roraima, vinculada ao Centro de Ciências Agrárias da UFRR, e beneficia especialmente moradores do Projeto de Assentamento, das comunidades do Passarão, Murupú, Truarú. É ofertado o curso Técnico em Agropecuária nas modalidades Integrado ao Ensino Médio e Subsequente ao Ensino Médio e desde fevereiro de 2010 é oferecido também o curso PROEJA (Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos associado a uma capacitação profissional na área de Agropecuária).

A Escola de Aplicação da Universidade Federal de Roraima, criada em 09 de janeiro de 1995, é outra unidade de ensino da UFRR que vincula-se ao Centro de Educação – CEDUC, e oferece Educação Básica, Ensino Fundamental, Médio e os

cursos de licenciatura em Pedagogia, Psicologia e Educação do Campo e Pós-Graduação na área de Educação e cursos de Extensão.

Já vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima foram analisados as unidades do campus Boa Vista e do Novo Paraíso. O campus Boa Vista, assim denotado em 29 de dezembro de 2008, deixando de ser CEFET. Começou assim a integrar os 38 Institutos Federais criados pelo governo federal daquele período. O IFRR é uma Instituição autônoma de natureza autárquica, integrante do sistema federal de ensino e possui organização administrativa, didática e patrimonial definidas em estatuto próprio e está vinculada ao Ministério da Educação. Tem como finalidade ofertar a educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, campus Novo Paraíso, é uma unidade que foi criada com o objetivo de expandir a proposta de ensino para o interior sul do estado. Possui as mesmas características de ensino da unidade Boa Vista e atende a uma área de fortes características rurais.

Estas quatro IFES possuem 2.016 alunos matriculados e frequentes no ensino médio (MEC/INEP/EDUCACENSO, 2012). Destas cinco unidades de ensino foram selecionadas quatro. Duas no interior do estado e duas na capital.

As instituições de ensino foram selecionadas pelas características estruturais. Em suma, todas as unidades possuem material esportivo, área esportiva, cantina e profissionais com formação mínima de graduação nas áreas de Nutrição, Educação Física e Psicologia.

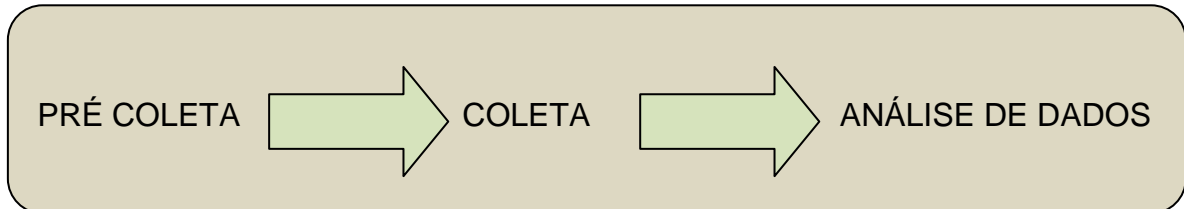
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA E MENSURAÇÃO DE DADOS

Inicialmente o trabalho foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Roraima e acompanhou as normas das Resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde que discorre sobre os procedimentos de pesquisas envolvendo seres humanos.

Destaca-se que para dar o mesmo potencial de resposta às unidades amostrais (ARANGO, 2009; BANZATTO; KRONKA, 2006) foram estabelecidos uma

série de procedimentos que deveriam ser seguidos. Estes procedimentos foram divididos nas seguintes fases:

Figura 9 - Fases dos procedimentos de coleta e mensuração de dados



3.3.1 Pré-coleta

A pré-coleta é uma das etapas mais comuns nos levantamentos (GIL, 2010; MARCONI; LAKATOS, 2010). Ela pode ser realizada para dar melhor dinâmica e para oferecer padrão científico ao trabalho. É nesta etapa que se buscou minimizar possíveis erros na coleta de dados, reduzindo a possibilidade de dados imprecisos ou enviesados. A Pré-coleta foi composta por duas etapas: Reuniões e Pré-teste.

Na primeira etapa, a primeira reunião ocorreu entre pesquisador responsável e os auxiliares da pesquisa, todos com titulação mínima de graduados em Educação Física. Esta reunião teve como objetivo tentar minimizar a possibilidade de erros, como proposto por Gil (2010). Neste momento foi discutido a importância da honestidade, precisão e do profissionalismo na coleta dos dados e as técnicas, protocolos e procedimentos que seriam adotados por todos (FERNANDES FILHO, 2003).. A seguir, foram estabelecidas as etapas da pesquisa, desde a especificação dos objetivos até a redação do relatório final (GIL, 2010). A segunda reunião ocorreu com a gestão e coordenação pedagógica das IFES. Ela tinha como objetivo esclarecer dúvidas, marcar a data da coleta e finalizar os ajustes para as ações de campo. Cumprido isto, houve a terceira reunião. Ela ocorreu entre o pesquisador responsável e as unidades amostrais. Neste momento os discentes foram orientados sobre os propósitos da pesquisa e de como deveriam proceder caso quisessem participar. Foram esclarecidas questões que poderiam interferir nos resultados, como a expectativa dos indivíduo, menarca, desgaste físico e acúmulo de água

corporal. Assim receberam e levaram voluntariamente o TCLE (Anexo 1), para que fosse lido e discutidos com os pais e ou responsáveis.

O termo teve como objetivo principal comprovar a ciência e concordância do avaliado e do responsável em relação aos propósitos, objetivos e procedimentos da pesquisa. O TCLE contém uma breve descrição destas informações do projeto, contatos e informações do pesquisador responsável e um campo para assinatura do responsável legal pelo aluno. Seu modelo é idêntico ao modelo disponibilizado pela plataforma Brasil do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012). Assim, caso fosse aprovada a participação do discente, os mesmos deveriam entregar o documento no dia da coleta de dados.

A segunda etapa foi a aplicação do pré-teste. Ele foi realizado para objetivo testar a praticidade e dinâmica das ferramentas escolhidas, verificando se realmente eles mediam o que se pretendia medir (GIL, 2010). Testou-se o questionário de estilo de vida, os protocolos para mensurações antropométricas e a aferição da impedância corporal.

Na oportunidade, 10 unidades amostrais, de características semelhantes a da amostra, participaram voluntariamente da aplicação dos testes. A aplicação do pré-teste possibilitou simular, analisar e ajustar as dificuldades manifestadas pelas unidades amostrais. Seguindo as recomendações de Gil (2010) verificou-se ainda a clareza dos testes, possível constrangimento quanto a alguma mensuração, se a quantidade de perguntas representava algum desgaste ou impaciência para o indivíduo, se havia dúvida interpretação de alguma pergunta e se a ordem das perguntas representavam algum contágio que interferisse na interpretação e didática do instrumento.

3.3.2 Coleta de dados

Para a coleta de dados foi realizada uma bateria de testes (FERNANDES FILHO, 2003) utilizando como instrumentos o questionário de estilo de vida, fita métrica, estadiômetro e balança de bioimpedância. A bateria de testes foi realizada em salas de aula da própria instituição, organizadas, climatizadas, sem barulho e

com cadeiras dispostas verticalmente em filas. Estas salas eram organizadas de modo que cada unidade amostral teria que passar por três mensurações.

A primeira mensuração foi o preenchimento de questionário de EV descrito por Nahas (2006). O questionário (Anexo 2) continha quinze perguntas referentes a cinco constructos: Relacionamento Social, ao Controle de Estresse, à Atividade Física, ao Comportamento Preventivo e Nutrição. Nele, constava informações e indicadores quantitativos do equilíbrio físico, mental, social e nutricional dos avaliados. Cada constructo possuía três perguntas, com escala de resposta de zero a três. O número zero representava que “absolutamente” aquela questão não fazia parte do estilo de vida do avaliado. A resposta um representava que “às vezes” aquela questão fazia parte do comportamento do avaliado. Dois representava que “quase sempre” aquela questão fazia parte do comportamento do avaliado, e por fim, resposta 3 representava que “sempre” aquela questão fazia parte do seu comportamento (NAHAS, 2006).

Após o preenchimento do questionário de EV, as unidades amostrais dirigiram-se para a segunda etapa da bateria de testes. Nela foi aferida a circunferência da cintura e a altura, em tomada única, como proposta por Fernandes Filho (2003). Nas mensurações de cintura e altura, o discente deveria estar com o corpo em posição ortostática. Em pé, de costas para o estadiômetro, calcanhares, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital da cabeça sempre em contato com o estadiômetro. Concomitantemente a cabeça deve estar orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao solo com pernas e pés ligeiramente afastados, mãos espalmadas para frente e massa do corpo igualmente distribuída entre os pés.

A cintura foi aferida tendo como ponto de referência a menor circunferência localizada entre a última costela e o ápice da crista ilíaca (FERNANDES FILHO, 2003). As medidas de circunferência da cintura foram verificadas por meio de fita métrica metálica e não elástica com precisão de 0,1 mm da marca Sanny. Já para mensuração da altura foi utilizado um estadiômetro móvel e da marca Sanny com precisão de 0,1 cm e capacidade máxima de 2,05 metros. O ápice do estadiômetro foi colocado em um ângulo de 90° em relação ao ponto mais alto da cabeça, o equipamento foi colocado com compressão suficiente para comprimir o cabelo. O avaliado deveria manter-se o mais ereto possível em apneia inspiratória (FERNANDES FILHO, 2003).

A terceira etapa foi a mensuração impedância corporal (DEURENBERG, 1996). As unidades amostrais se colocaram sobre a plataforma da balança com as mãos segurando uma haste e os pés colocados no local estipulado. Mantinha-se posicionado por cerca de trinta segundos, até que a balança fizesse a leitura das variáveis e imprimisse os resultados em formulário específico (Anexo 3). Foi utilizada uma balança de bioimpedância modelo INBOBY 230 com capacidade de mensuração de 150 quilos e precisão de 100 gramas para a mensuração de peso, IMC, RCQ, massa gorda, massa magra, massa livre de gordura, gordura segmentada, percentual de gordura total, peso ósseo, taxa de metabolismo basal e água corporal total. Este equipamento é aprovado pela ANVISA e pelo INMETRO, de acordo com a verificação inicial 1.800.51879002 DOU nº 31 14/02/2011 e ISNN 16777042. Apesar de comprovada praticidade e eficácia a análise da composição corporal pela balança de bioimpedância ainda é pouco utilizada, a pelos seus altos custos.

3.3.3- Análise dos dados

Por estatística compreende-se um conjunto de métodos especialmente apropriados à coleta, organização, medição, apresentação, análise e à interpretação de dados de observação (STEVENSON, 1981). É uma ciência que possui aplicações específicas e propõe diversos métodos para coletar, ordenar e sumarizar os dados dos experimentos. Nesta pesquisa, a estatística descritiva e inferencial foram as aplicações específicas utilizada para a descrição dos dados.

A estatística descritiva foi representada pela inserção dos dados em uma planilha Excel. Este software é um programa criador e gerenciador de planilhas eletrônicas, considerado o aplicativo de planilhas mais usado do mundo para inúmeras finalidades. Além do recurso de planilhas eletrônicas, também gera gráficos e faz cálculos estatísticos e matemáticos. Ele foi utilizado para agrupar os dados, verificando a distribuição, média e frequência.

Com o aumento do número de tratamentos a probabilidade de relações entre as variáveis aumenta, necessitando a utilização da estatística inferencial. Ela foi realizada pelo software SPSS Statistics 17.0. Trata-se de um software desenvolvido

para usuários que executam muitos tipos de análises detalhadas e fora do padrão. Ele possui uma capacidade de aplicar modelos mais sofisticados de análise de dados, e possibilita modelos lineares e não lineares que oferecem uma variedade de procedimentos estatísticos avançados, de regressão, correlação e múltiplas análises bivariadas e multivariadas. Estes são criados para adequação às características inerentes de dados que descrevem relacionamentos complexos. Ainda oferece recursos de simulação que ajudam os analistas a modelarem automaticamente muitos resultados possíveis quando as entradas são incertas, melhorando a análise de risco e a tomada de decisão. Oferece ainda tabelas customizadas, a preparação de dados, valida dados e facilita a identificação e descoberta de grupos e relacionamentos entre grupos e a previsão de eventos futuros (CALLEGARI-JACQUES, 2003).. Ele foi utilizado para testar a significância dos dados, para a análise das múltiplas correlações bivariadas de Spearman's rho, para análise do coeficiente de correlação de Pearson e também para a análise fatorial exploratória que validou o questionário de estilo de vida.

Por meio destas técnicas de análise de dados buscou-se a estimação das variáveis selecionadas e ao mesmo tempo, possíveis relações entre e dentro a amostra, verificando se duas ou mais variáveis estavam relacionados. A mensuração da distribuição, intensidade, força e grau de relacionamento entre duas ou mais variáveis ampliou a reflexão do tema estudado

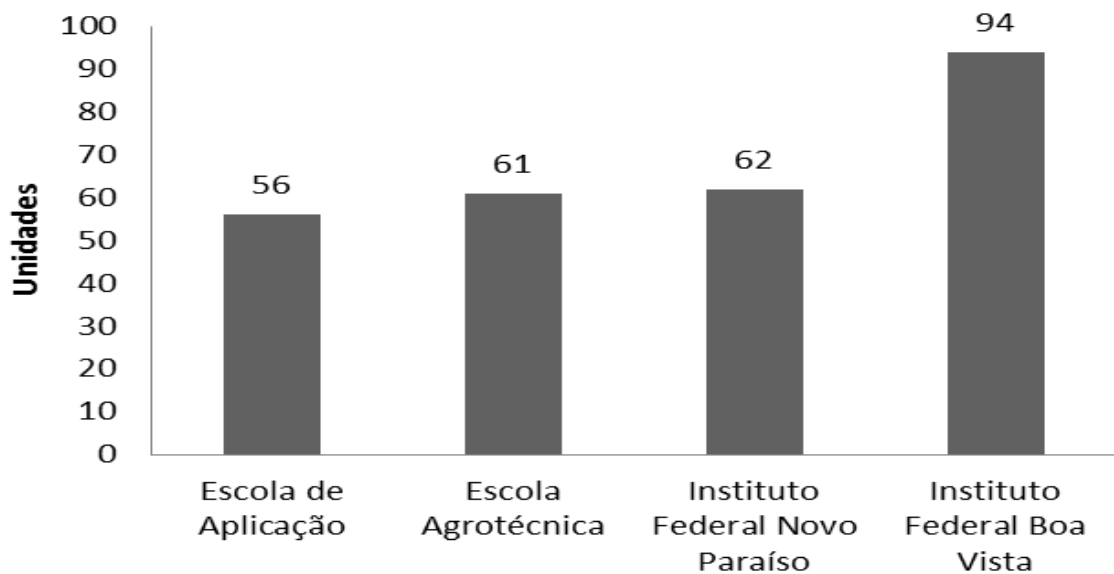
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram divididos em perfil sócio demográfico, perfil corporal e perfil de estilo de vida. No perfil sócio demográfico e no perfil corporal os resultados foram obtidos por números absolutos e por percentuais das divisões das amostras. Já os resultados do estilo de vida foram interpretados em dois níveis: inadequado e adequado. As respostas do EV 0 e 1 foram transformadas em 1 e 2 e caracterizadas como inadequadas. As respostas do EV 2 e 3 foram transformadas em 3 e 4 e caracterizadas como adequadas. Esta adaptação do questionário Estilo de Vida Individual proposto por Nahas (2006) foi realizada para dar maior efetividade aos procedimentos estatísticos.

4.1 - PERFIL SÓCIO DEMOGRÁFICO

O Perfil Sócio Demográfico foi analisado por instituição, gênero e idade.

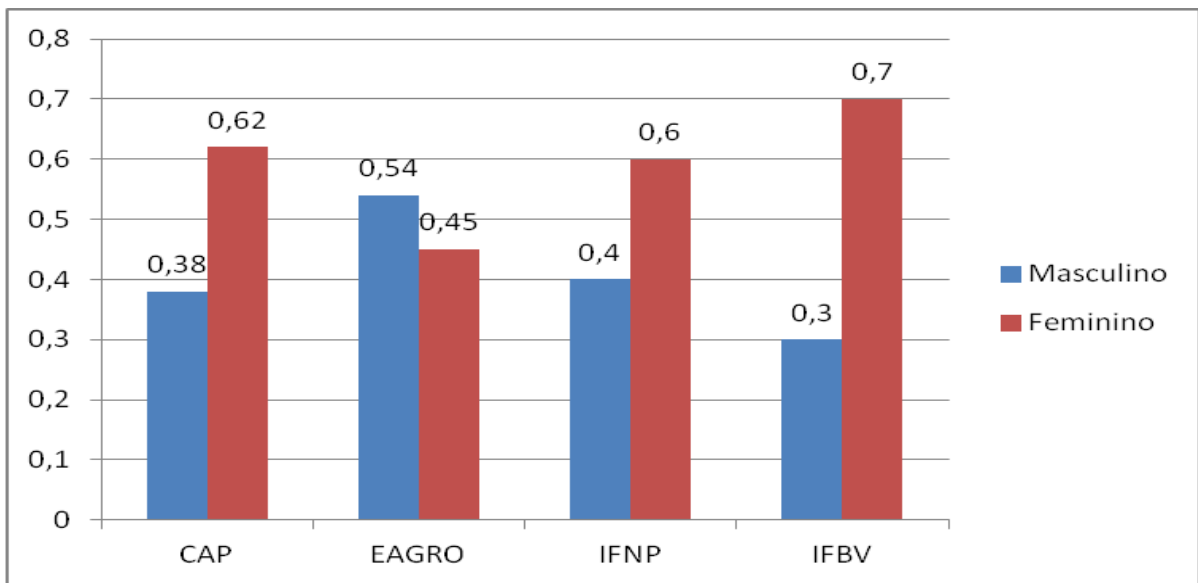
Gráfico 1 - Distribuição da amostra por instituição



O gráfico 1 apresenta a distribuição absoluta da amostragem por instituições de ensino. Ela totaliza 273 mensurações válidas, média de 68,25. Dos questionários válidos, cinquenta e seis foram realizados na Escola de Aplicação (EA), percentual de participação de 20,51%. Sessenta e um na Escola Agrotécnica (EAGRO), ou

22,34%, sessenta e dois no Instituto Federal Novo Paraíso (IFNP), ou 22,72%, e noventa e quatro no Instituto Federal de Boa Vista (IFBV), ou 34,43% da amostragem. Credita-se a maior participação no IFBV pelo maior quantitativo de alunos vinculados a esta IFES.

Gráfico 2 - Percentual de alunos distribuídos por gênero e instituição



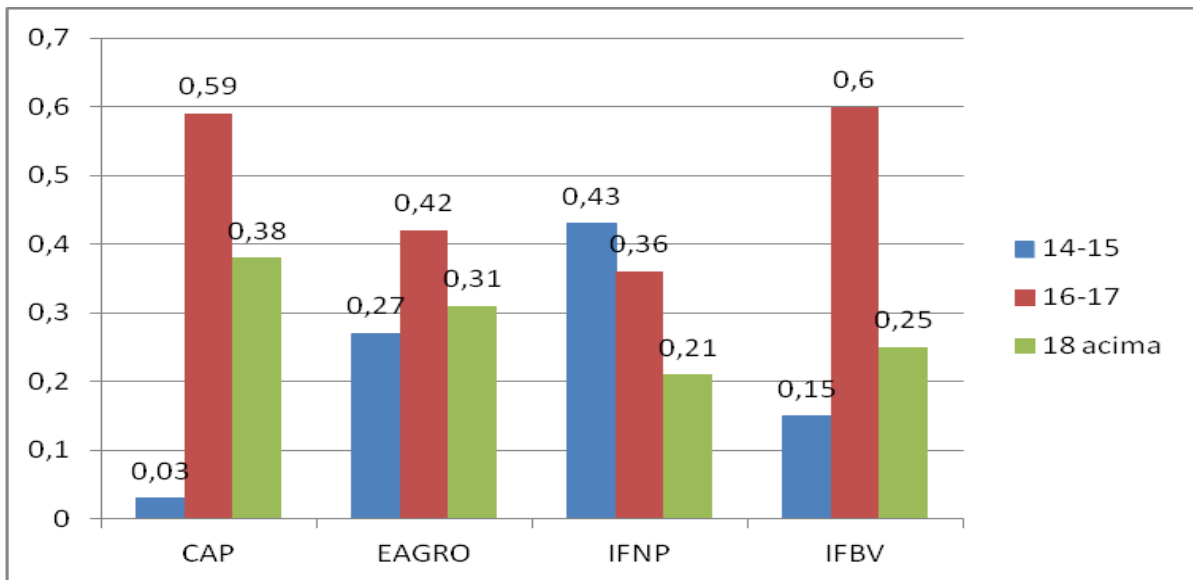
Em relação ao gráfico 2, verifica-se a distribuição percentual da amostra por instituição e gênero. A amostra foi composta por 57% de unidades amostrais do gênero feminino e 43% do gênero masculino e, com exceção da EAGRO percebe-se maior participação do gênero feminino em todas as instituições. A predominância feminina nas pesquisas relativas a COCO de adolescentes tem se tornado uma constante (BALABAN *et al.*, 2001; RAMOS; BARROS FILHO, 2003; BOZZA *et al.*, 2009; FONSECA, 1998).

Os percentuais encontrados na participação masculina e feminina corroboram ainda com a média percentual do estado de Roraima no que tange ao aspecto gênero. No ano de 2012, numa breve comparação entre os gêneros, a população do estado tinha médias semelhantes às encontradas nesta pesquisa. De acordo com o IBGE o gênero feminino representa 55% da população total do estado enquanto que o gênero masculino representa 45% do total (IBGE, 2012).

Percebe-se ainda diferença significativa entre a participação dos gêneros do IFBV. O gênero feminino obteve 70% de participação e o masculino 30%.

Possivelmente isto seja atribuído às características dos cursos técnicos ofertados pelo IFBV. Secretariado, Análise Clínicas e Secretariado Executivo são alguns dos cursos técnicos oferecidos que atendem predominantemente a uma clientela feminina. Comportamento contrário percebe-se na EAGRO. Nesta IFES se encontra a única instituição onde o gênero feminino foi inferior ao masculino. Uma possível explicação pode ser atribuída às características desta IFES, que possui em sua proposta pedagógica cursos ligados a Agropecuária e Agroecologia, cursos que exigem atividades no campo e certo esforço físico, além de atividades em que os discentes ficam expostos as condições ambientais. Estas características podem determinar uma maior adesão do gênero masculino. Vale ainda destacar que a EAGRO é uma unidade da UFRR localizada em uma área de reforma agrária, a cerca 35 km da área urbana de Boa Vista ,com fortes características rurais. Além disso é um local situado e oferece suas atividades de ensino em período integral. Tudo isto colabora com o perfil dos discentes matriculados nesta IFES que por muitas vezes tem predominância masculina.

Gráfico 3 - Percentual de alunos distribuídos por idade e instituição:



Quanto ao gráfico 3 verifica-se a distribuição percentual da amostra por instituição e idade. A média de idade foi de 16.6 anos, com maior concentração de unidades amostrais no bloco etário de 16 e 17 anos que representa cerca de 51% da amostra total. Credita-se que este percentual seja o mais predominante por esta

faixa etária compor percentualmente o maior quantitativo de alunos no ensino médio no Brasil (MEC, INEP, EDUCACENSO, 2012).

Verifica-se relação significativa da IFES com a idade. É notório um maior equilíbrio na divisão das unidades amostrais nas IFES localizadas na área rural (EAGRO e IFNP). Nas IFES localizadas na área urbana o bloco etário de 14/15 anos é bem menos representativo, em especial na Escola de Aplicação.

Intrigante é que, se por um lado a participação do bloco etário de 14 e 15 anos é quase que inexpressivo na Escola de Aplicação, nas IFES localizadas na área rural ocorreu expressiva participação. No IFNP este bloco etário foi o mais representativo percentualmente com 43%. Na EAGRO também identificamos uma maior participação destas unidades amostrais se comparados as IFES localizadas na área urbana do estado. Verifica-se ainda expressiva participação de alunos com idade igual ou maior que dezoito anos na Escola de Aplicação. Este bloco etário representa 38% das unidades amostrais nesta IFES.

4.2 PERFIL DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

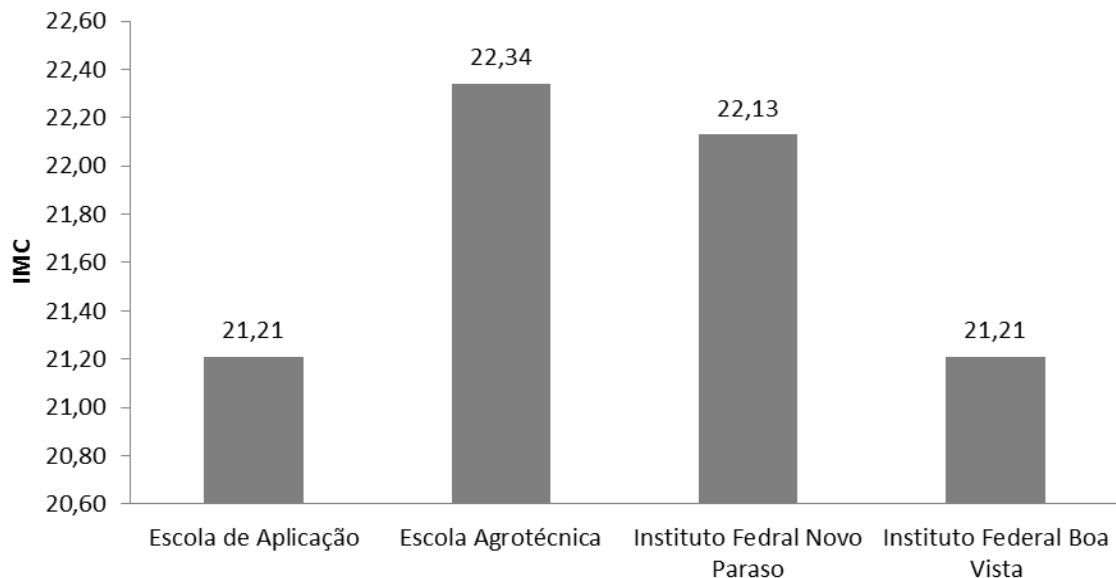
4.2.1- Índice de Massa Corporal (IMC)

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi analisado por instituição, gênero e idade. No gráfico 4 verifica-se a média do IMC distribuída por instituição. A média geral 21,7, caracterizado como uma adiposidade normal e um baixo risco para o surgimento das doenças crônicas não transmissíveis (ROUQUAYROL; FILHO, 2003). As médias mais elevadas foram encontradas nas IFES localizadas na área rural, EAGRO e IFNP. Corroborando com os resultados aqui encontrados Monteiro *et al.* (2000) e a Who (2004) encontrou maiores índices de adiposidade corporal em escolares da área rural se comparadas a urbana.

Nas instituições de ensino da área urbana as médias encontradas de IMC foram de 22,34 (EAGRO) e IMC 22,13 (IFNP). Resultados superiores a média encontrada nas IFES da área urbana que tiveram média semelhante de IMC 21,21.

Vale destacar que as médias encontradas estão bem próximas dos pontos de corte para sobrepeso em adolescentes de 14 anos se comparados a figura 3.

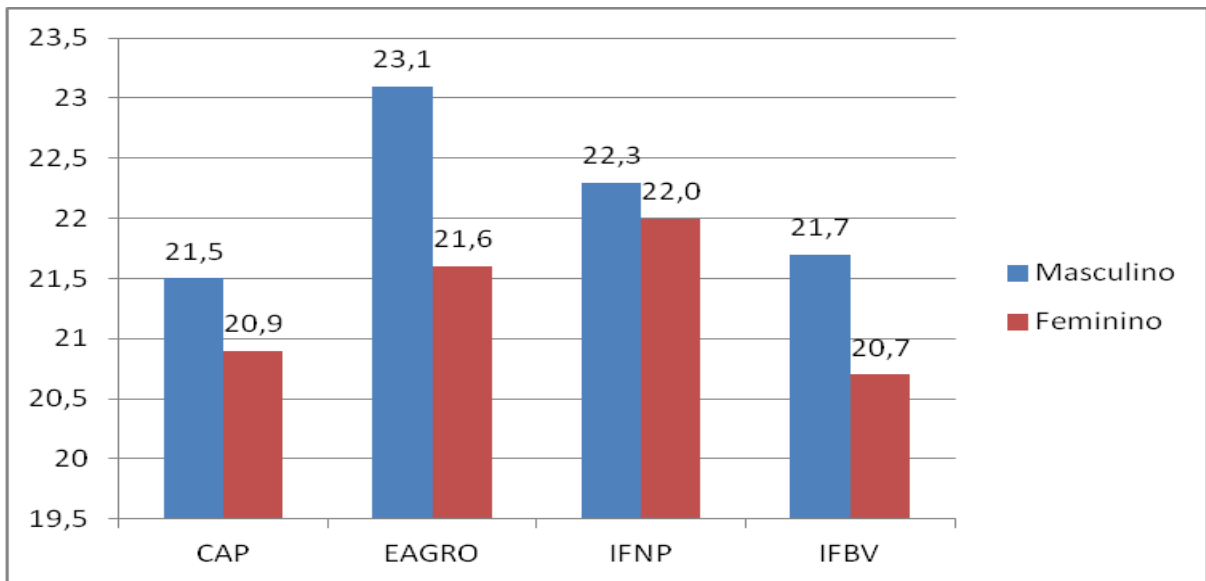
Gráfico 4 - Média do IMC distribuído por instituição:



Os resultados representados no gráfico 4 diferem a transição nutricional ocorrida no mundo nas três últimas décadas do século passado (FILHO; RISSIN, 2003; TERRES *et al.*, 2006; WHO, 2012). Esta transição evidencia que os percentuais de adiposidade corporal vêm crescendo na população e retrata ainda um avanço do sobrepeso e da obesidade em todas as faixas etárias, gêneros e locais do Brasil nos últimos anos (BRASIL, 2012). Todavia, resultados semelhantes foram encontrados por Bozza *et al* (2009) e Ramos; Barros filho (2003) que identificam médias gerais de IMC aceitáveis nos escolares estudados.

Já no gráfico 5 verifica-se a média do IMC distribuída por instituição e gênero. Se comparados os gêneros verifica-se que o IMC masculino foi maior IMC 22,15, se comparado ao feminino, 21,3. Resultado esperado pela constituição corpórea e anatômica de homens e mulheres (MOORE, 2011). Resultados que corroboram com achados de Balaban *et al.* (2001).

Gráfico 5 - Média do Índice de Massa Corporal (IMC) distribuído por instituição e gênero

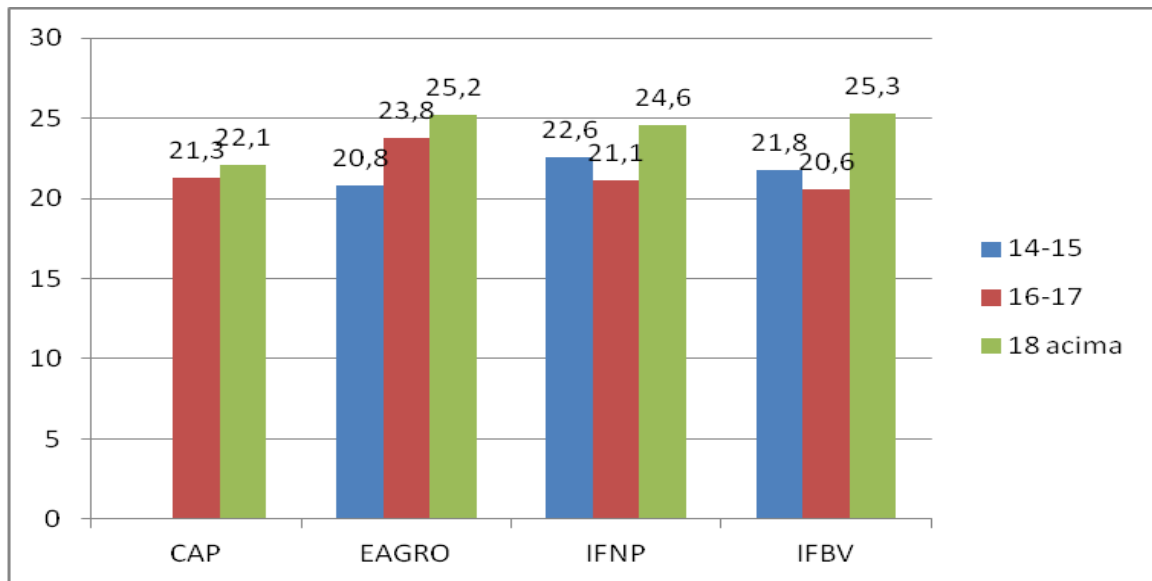


Nas médias gerais de IMC por gênero percebe-se que todos os resultados encontram-se caracterizados como normais se comparados as figuras 2 e 3. Verifica-se ainda que após estratificada as médias de IMC os valores encontrados nas IFES localizadas na área rural continuam maiores que os da área urbana.

Percebe-se que as médias mais baixas de IMC encontram-se no gênero feminino das IFES localizadas na capital, IMC 20,9 e 20,7. Elas diferem em quase um ponto percentual se comparadas ao gênero feminino das unidades amostrais das IFES localizadas na área rural que obtiveram médias de 21,6 e 22,0. O mesmo ocorre com o gênero masculino, onde as médias da CAP e IFBV tiveram médias de IMC 21,5 e 21,7 respectivamente, a EAGRO e o IFNP tiveram médias de IMC 23,1 e 22,3.

Quanto ao gráfico 6 verifica-se a média do IMC subdividida por instituições e idade no gênero masculino. Nota-se similaridade nos resultados das instituições e nos dois blocos etários mais jovens. Já a partir do bloco de 18 anos acima verificamos um aumento representativo da média do IMC em todas as IFES. Conclui-se pelo gráfico que com a avançar da idade o índice de massa corporal progride significativamente.

Gráfico 6 - Média do Índice de Massa Corporal (IMC), gênero masculino, distribuído por idade e instituição



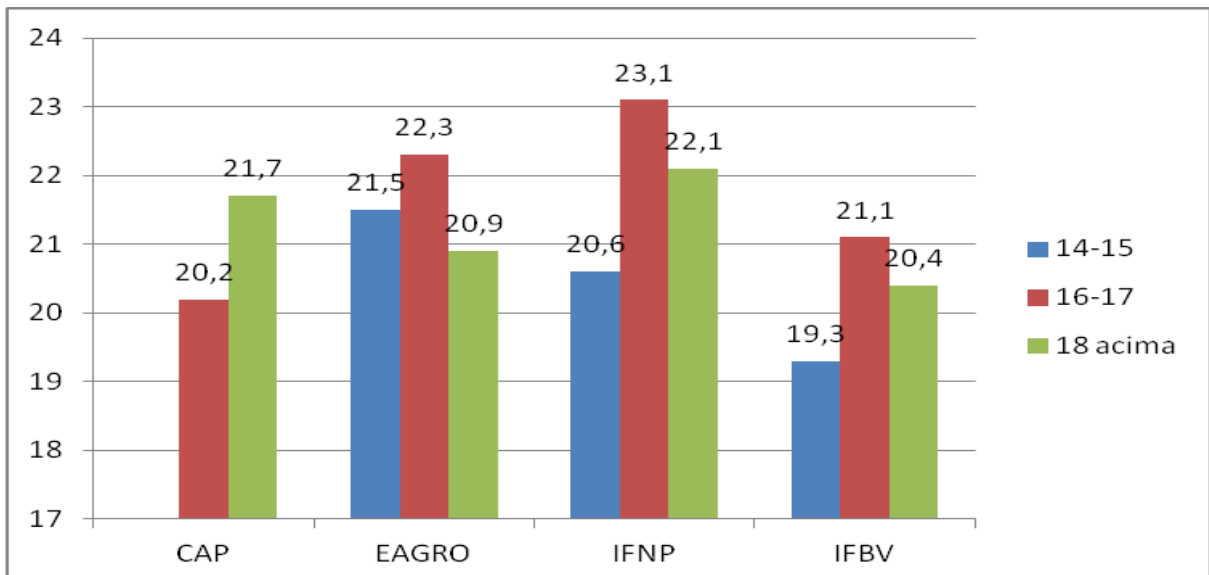
De acordo com a gráfico 6, os blocos etários mais jovens obtiveram média de IMC 21,7, considerados índices normais. Ressalta-se que as médias encontradas nos adolescentes de 16 e 17 anos da EAGRO encontram-se bem próximos do ponto de corte para sobrepeso se comparados a figura 2 e 3.

Ainda de acordo com a gráfico 6 verifica-se que a média do IMC no bloco etário acima de 18 anos foi de IMC 24,05, ou seja, menos de 1 ponto percentual do ponto de corte para sobrepeso se comparado com a figura 2. Verifica-se ainda neste bloco etário que as unidades amostrais da EAGRO e no IFBV, se comparados à figura 2, encontram-se em sobrepeso e que as amostras do IFNP encontram-se bem próximo do ponto de corte proposto para o sobrepeso, com uma média de 24,6.

Destaca-se, ainda pelo gráfico 6, que ocorre um aumento da adiposidade corporal com o avanço da idade no gênero masculino. Resultados que corroboram com pesquisa feita por Fonseca *et al* (1998) e Who (2004), que além do aumento da adiposidade com o aumento da idade verifica que o aumento da gordura corporal aumenta também os níveis de sedentarismo e contribui para uma alimentação inadequada. Também destaca-se que do ano de 1980 a 2000 a prevalência de sobrepeso em adolescentes masculinos quase que dobrou, passando de 7,2% para 12,9% (VASCONCELOS *et al.*, 2006).

Quanto ao gráfico 7, ele quantifica a distribuição do IMC por instituições e idade, no gênero feminino. Verifica-se que não aumento significativo do IMC com o avançar da idade. Nota-se que os maiores índices de IMC são encontrados no bloco etário de 16 e 17 anos em todas as instituições, exceto no CAP. Neste bloco etário nota-se uma média de IMC de 21,67, enquanto que entre 14 e 15 anos esta média é de 20,46 e acima de 18 anos a média encontrada nesta faixa etária foi de 21,27. Tem-se notado que valores altos de IMC estão associados a um aumento de 4 vezes nas chances de se apresentarem níveis indesejáveis de pressão arterial (BOZZA *et al.*, 2009)

Gráfico 7 - Média do Índice de Massa Corporal (IMC), gênero feminino, distribuído por idade e instituição



Verifica-se ainda que o IMC das IFES localizadas na área urbana são inferiores aos da área rural, exceto no bloco etário acima de 18 anos no CAP. Destaca-se que o IFNP obteve as maiores médias nos dois blocos etários de 16-17 e de 18 anos acima. A ausência de resultados no bloco etário entre 14 e 15 anos da Escola de Aplicação é devido a falta de unidades amostrais para esta mensuração.

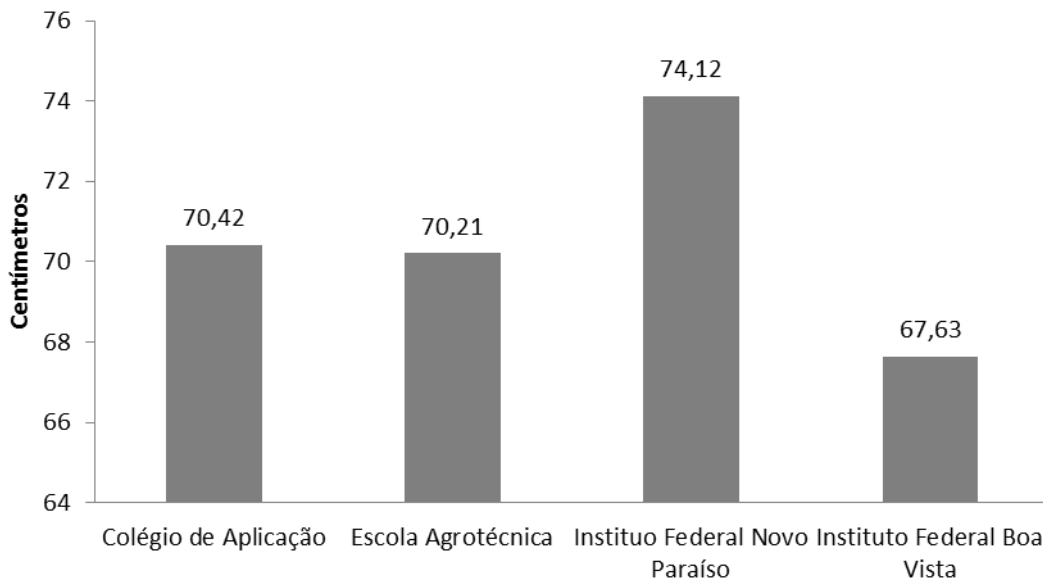
4.2.2- Circunferência da Cintura (CC)

A Circunferência da Cintura foi analisada por instituição, gênero e idade. A média geral obtida foi de 70,59 cm, que é classificada como dentro dos padrões

normais, de acordo com a tabela 3. O gráfico 8 apresenta a média geral da Circunferência da Cintura (CC) distribuídos entre as instituições.

A média mais elevada foi a encontrada no Instituto Federal Novo Paraíso com 74,12 cm. No Colégio de Aplicação e na Escola Agrotécnica as médias encontradas foram de 70,42 e 70,21 cm. A menor média foi encontrada no Instituto Federal Boa Vista.

Gráfico 8 - Média da Circunferência da Cintura (CC) por instituição



Ainda de acordo com o gráfico 8, verifica-se a existência de uma diferença significativa entre os resultados encontrados no Instituto Federal Novo Paraíso e as demais IFES. Esta diferença é de quase 4 cm em relação ao Colégio de Aplicação e a Escola Agrotécnica e de quase 7 cm em relação ao Instituto Federal Boa Vista.

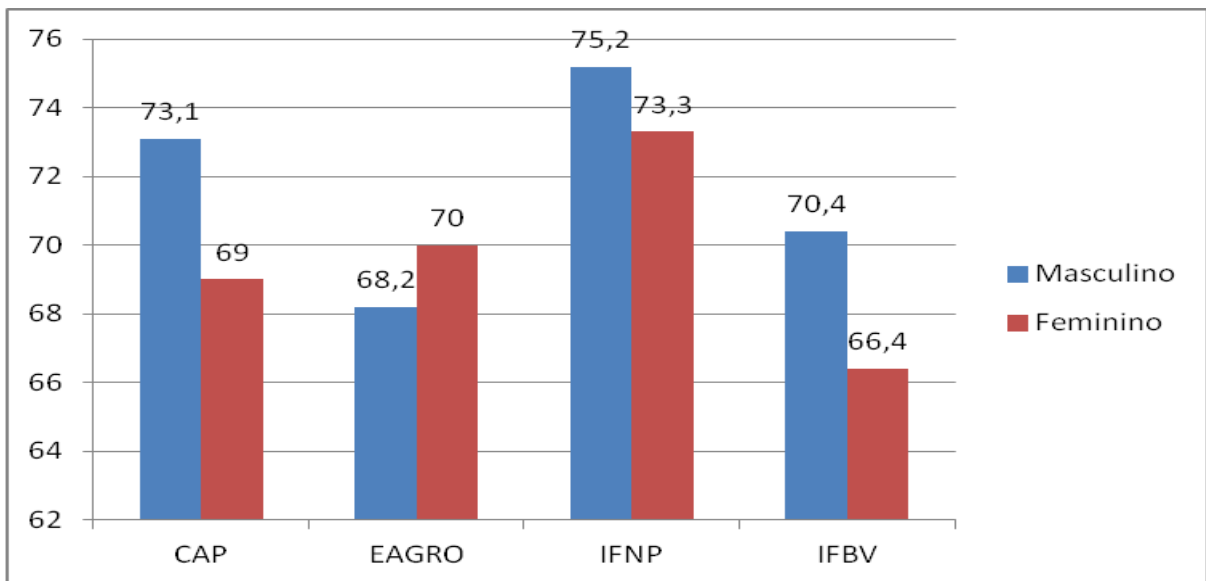
Bozza *et al.*, (2009) também encontraram adolescentes com média aceitáveis da circunferência da cintura. Na amostra estudada por estes autores foram encontradas médias de 77,2 e 71,44 cm para rapazes e moças respectivamente. Ainda identificou-se que para as pessoas do gênero feminino, com a CC aumentada, os riscos de apresentar pressão arterial e colesterol aumentados aumentam em quatro vezes.

Martins; Marinho (2003) identificaram pela CC que as mulheres têm sete vezes mais risco de apresentarem obesidade abdominal que os homens. Ainda

neste estudo a CC foi significativamente associada ao sedentarismo e a variações metabólicas.

Quanto ao gráfico 9 verifica-se a média da CC distribuída por instituição e gênero. Comparados os gêneros, verifica-se que em todas as IFES a CC masculina foi maior que a feminina, exceto na EAGRO.

Gráfico 9 - Média da circunferência da cintura (CC) por instituição e gênero



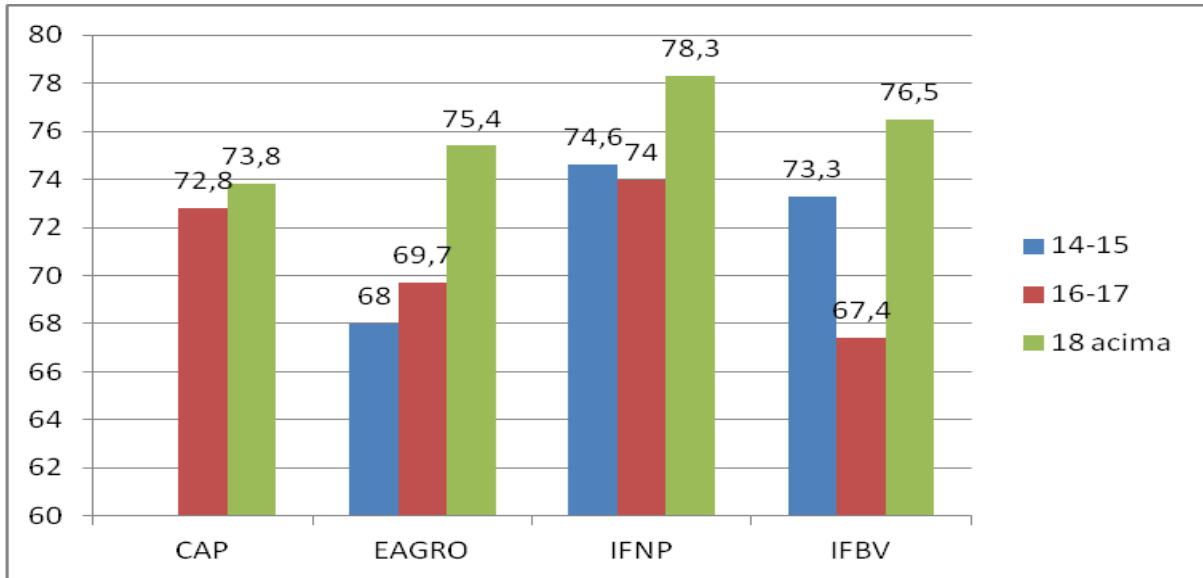
Se comparados a tabela 3, os resultados encontrados nos gráfico 9 caracterizam-se como um baixo risco para doenças crônicas não transmissíveis. As médias mais elevadas do gênero masculino foram encontradas no IFNP e no CAP, 75,2 e 73,1 respectivamente. As médias mais elevadas do gênero feminino foram encontradas no IFNP e na EAGRO 73,3 e 70,0 cm respectivamente. Conclui-se que em três quartos dos resultados mais elevados da CC percebe-se a presença das IFES localizadas na área rural.

Nota-se ainda diferenças significativas das médias encontradas entre os gêneros das IFES localizadas na área urbana, fato que não ocorreu nas IFES da área rural. No CAP e no IFBV as médias do gênero masculino e feminino diferiram em 4,1 e 7 cm respectivamente. Já nas IFES da área rural as diferenças não chegaram a 2 cm.

No gráfico 10 verifica-se a média da circunferência da cintura subdividida por instituições e idade no gênero masculino. Com exceção do IFBV, onde verifica-se

um decréscimo da CC no bloco etário intermediário, nota-se um aumento da CC com o aumento da idade.

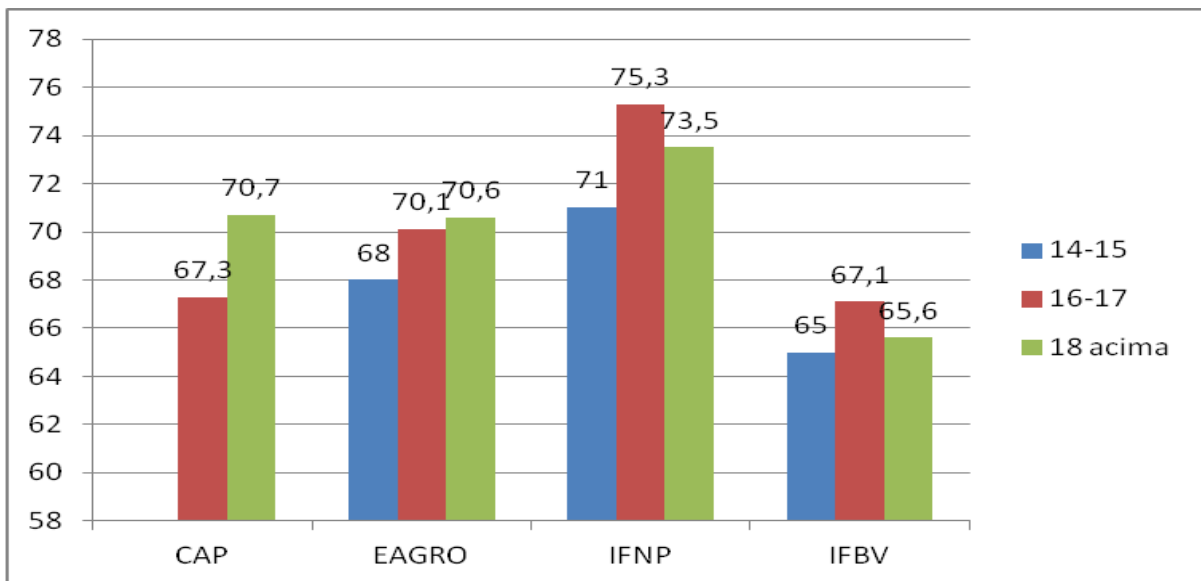
Gráfico 10 - Média da Circunferência da Cintura (CC), gênero masculino, por idade e instituição



Destaca-se um aumento de mais de 7 cm na CC das unidades amostrais da EAGRO, do bloco etário de 14 e 15 anos para o bloco etário acima de 18. Martins; Marinho (2003) verificaram que foi altamente significativa a associação de CC e gênero na amostra estudada.

Quanto ao gráfico 11 verifica-se a média da CC subdividida por instituição e idade no gênero feminino. No que tange aos resultados mais altos da CC verifica-se que estes estão contidos no IFNP em todos os blocos etários, com resultados de 71,0, 75,3 e 73,5 cm para os blocos etários respectivamente. Inversamente proporcional são os resultados do IFBV, onde encontra-se as médias mais baixas em todos os blocos etários, com médias de 65,0, 67,1 e 65,6 cm respectivamente.

Gráfico 11 - Média da Circunferência da Cintura (CC), gênero feminino, por idade e instituição

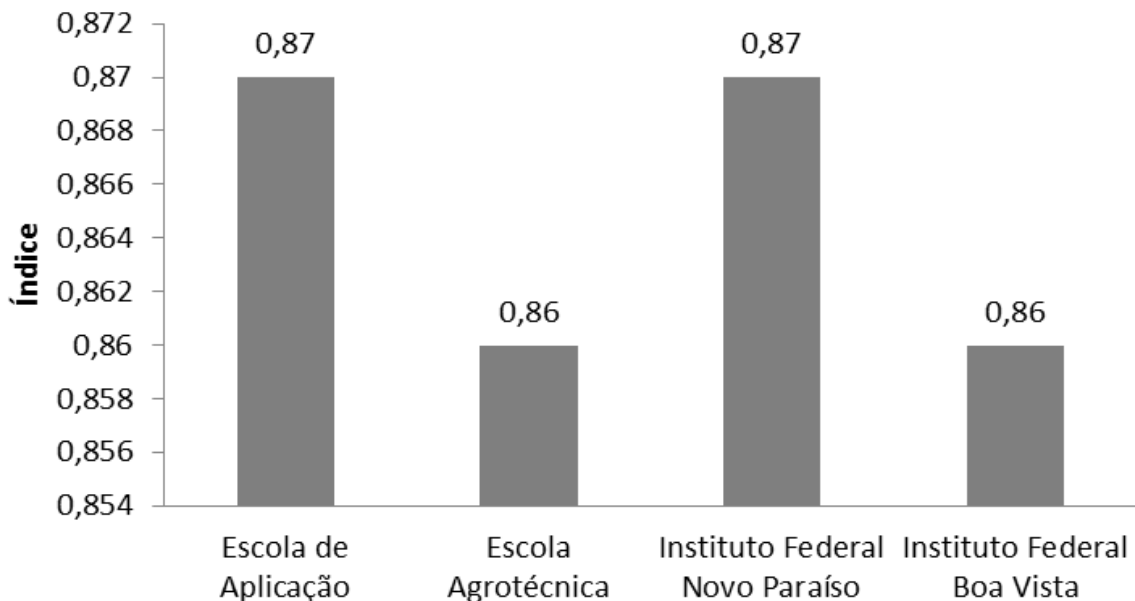


A ausência de resultados de CC na Escola Agrotécnica, para o bloco etário entre 14 e 15 anos, é devido a falta de unidades amostrais para a mensuração desta variável.

4.2.3- Risco Cintura Quadril (RCQ)

O Risco Cintura Quadril foi analisado por instituição, gênero e idade dos adolescentes. O gráfico 12 apresenta a média geral do Risco Cintura Quadril (RCQ) por instituição, em que a média geral do RCQ foi de 0,86, considerado, de acordo com a tabela 4, um alto risco de aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (MACARDLE *et al.* 2002).

Gráfico 12 - Média geral da Relação Cintura Quadril por instituição



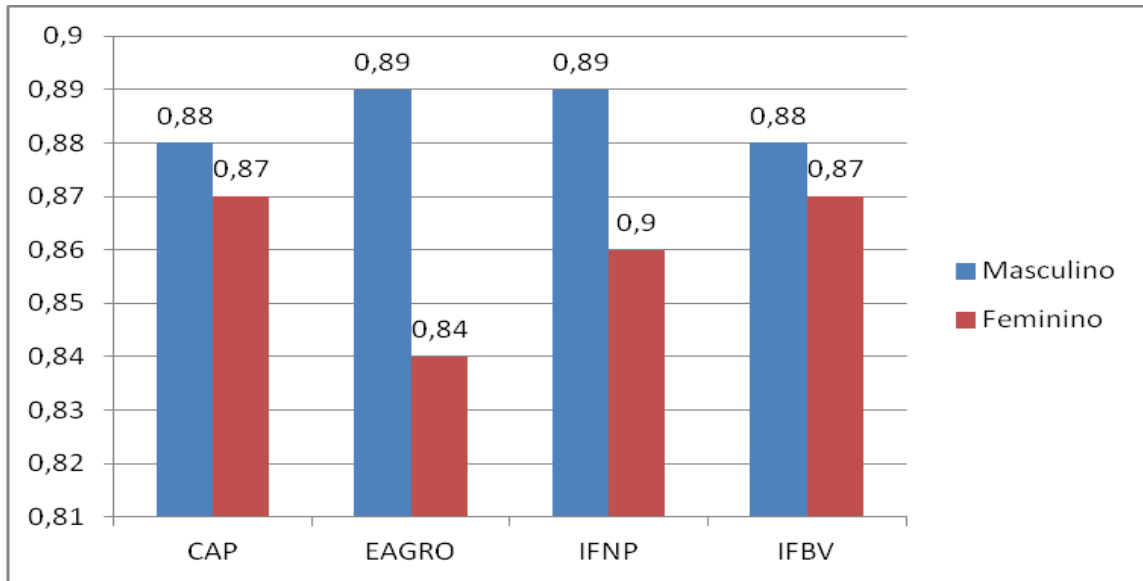
Percebe-se ainda pelo gráfico 12 que os maiores índices de RCQ foram encontrados na Escola de Aplicação e no IFNP. Além da média geral, caracterizada como alto risco, verifica-se que em todas as IFES os índices de RCQ superam os pontos de corte propostos pela tabela 4. Houve similaridade dos resultados encontrados na EAGRO e do IFBV e ao mesmo tempo na Escola de Aplicação e no IFNP.

Achados de Soar *et al.* (2004) também evidenciam altos índices de RCQ para escolares. Na amostra pesquisada pelos autores foram encontradas médias de RCQ 0,8. A autora ainda observa relevantes aumentos destes índices com o avançar da idade. Goulart (2010) também encontrou médias elevadas de risco cintura quadril em escolares.

Ainda de acordo com o gráfico 12 verifica-se uma diferença de 1 ponto no índice de RCQ das IFES com os maiores índices em relação as que possuem o menor índice. Os resultados obtidos não apresentam relação entre RCQ e IFES.

Ao analisar os resultados do gráfico 13, que verifica o RCQ distribuído por instituição e gênero observa-se que a média do gênero masculino foi de RCQ 0,88 e do gênero feminino de RCQ 0,86.

Gráfico 13 - Média da Relação Cintura Quadril distribuídos por instituição e gênero:

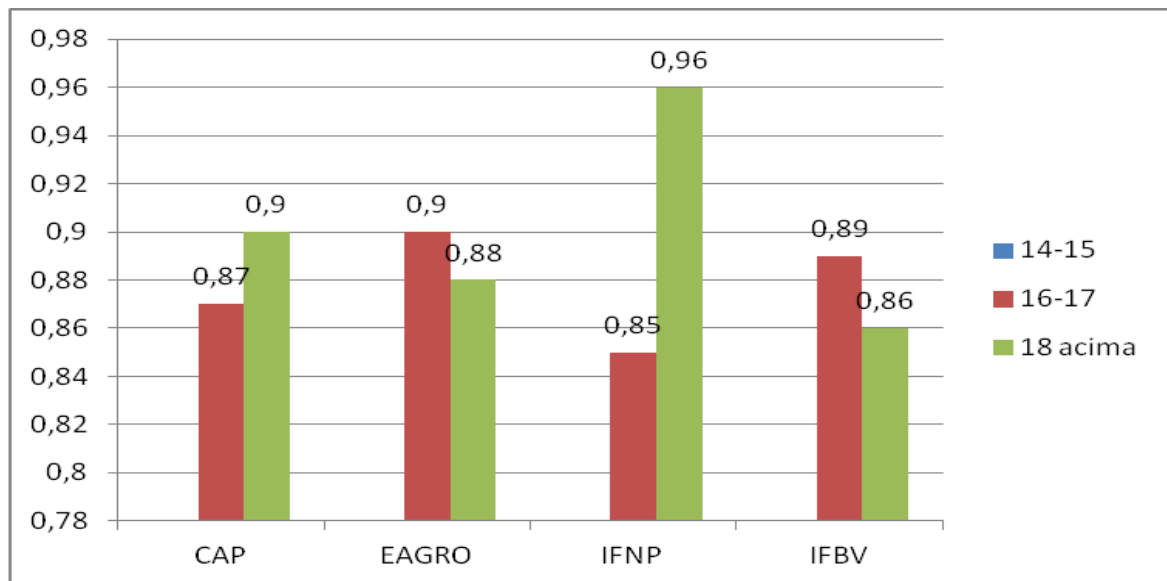


Os resultados do gênero masculino são mais elevados que o feminino em todas as IFES. Ainda sobre o gênero masculino observa-se que os resultados mais elevados foram encontrados nas IFES localizadas nas áreas rurais, EAGRO e IFNP, que tiveram média idêntica de RCQ 0,89. Também houve similaridade nos resultados encontrados do gênero masculino nas IFES localizadas na área urbana, que obtiveram média de 0,88.

Para o gênero feminino observa-se situação inversa. Os índices de RCQ mais elevados foram encontrados nas IFES localizadas nas áreas urbanas, Escola de Aplicação e IFBV tiveram médias idênticas de RCQ 0,87. Já a EAGRO e o IFNP, tiveram médias de RCQ 0,84 e 0,86 respectivamente. A média das IFES localizadas na área urbana foi de RCQ 0,87 e da área rural RCQ 0,85.

Quanto ao gráfico 14 ele verifica a média da RCQ, no gênero masculino, por instituição e idade. Este gráfico apresenta um aumento do RCQ na Escola de Aplicação e no IFNP com o avançar da idade. Já na EAGRO e no IFBV as médias caíram com o avançar da idade.

Gráfico 14 - Média da Relação Cintura Quadril (RCQ) gênero masculino, por instituição e idade



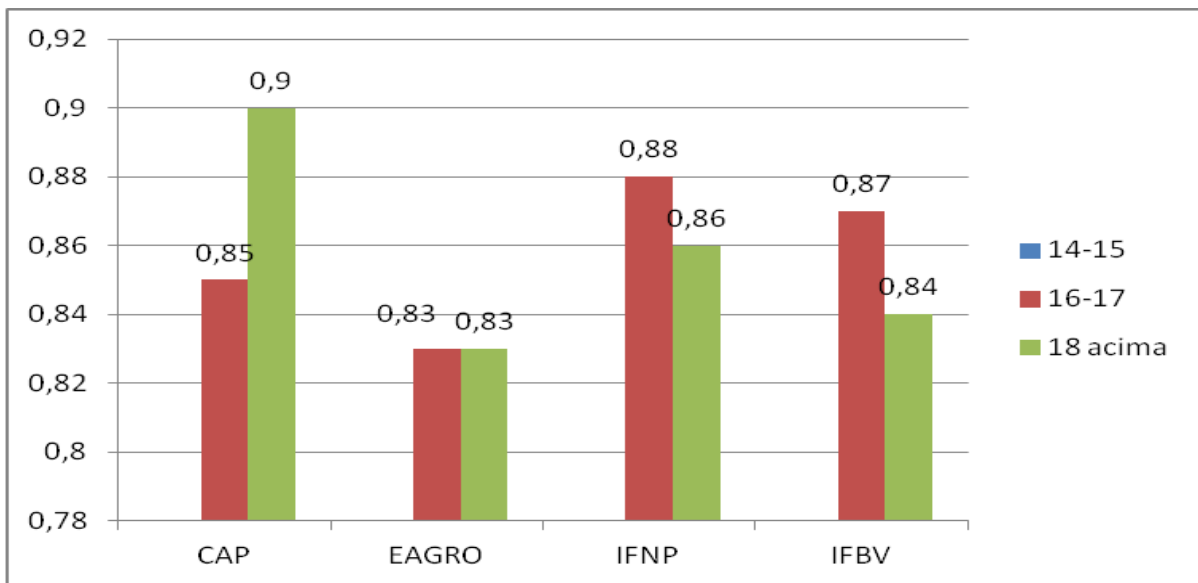
Observa-se ainda uma média de RCQ 0,88 no bloco etário de 16 e 17 anos e no bloco acima de 18 anos de RCQ 0,90. Isto significa dizer que com o avançar da idade, no gênero masculino, os índices de RCQ aumentaram nesta amostra. De acordo com a tabela 4 estes resultados estão classificados como um risco aumentado para as doenças crônicas não transmissíveis.

Entre 16 e 17 anos o menor índice de RCQ foi encontrado no IFNP, que obteve resultado de RCQ 0,85. No bloco etário acima de 18 anos o menor índice foi encontrado no IFBV, que obteve resultado de RCQ 0,86.

Merece destaque o resultado encontrado no IFNP no bloco etário acima de 18 anos. Nesta IFES a média de RCQ para o gênero masculino foi de 0,96. Resultado bem acima dos índices aceitáveis para a saúde humana.

Quanto ao gráfico 15 verifica-se os índices da RCQ, para o gênero feminino, distribuídos por instituição e idade.

Gráfico 15 - Média da Relação Cintura Quadril (RCQ) gênero feminino, por instituição idade

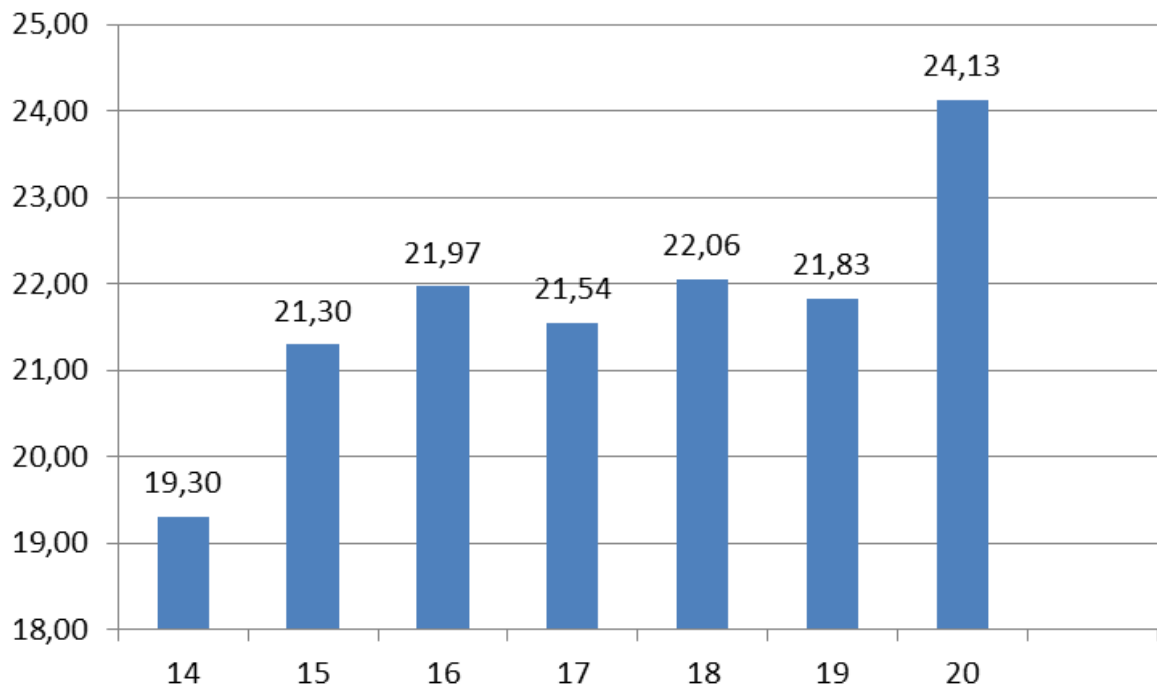


Observa-se um RCQ médio nos dois blocos etários de 0,86. Diferente do que ocorreu no gênero masculino, no gênero feminino as médias de RCQ permaneceram constantes entre os blocos etários.

Entretanto, apesar desta estabilidade o risco aumentado da RCQ ocorreu em todas as IFES e nos dois blocos etários. O índice mais alto no bloco etário de 16 e 17 anos foi encontrado no IFNP, com RCQ 0,88, e no bloco etário acima de 18 anos foi encontrado na Escola de Aplicação, com RCQ 0,90,.

Quanto ao gráfico 16 ele estimou o percentual de acúmulo de gordura no tronco em relação com a idade em toda a amostra estudada: Observa-se aumento da adiposidade abdominal com a avançar da idade.

Gráfico 16 – Adiposidade abdominal total distribuída por idade



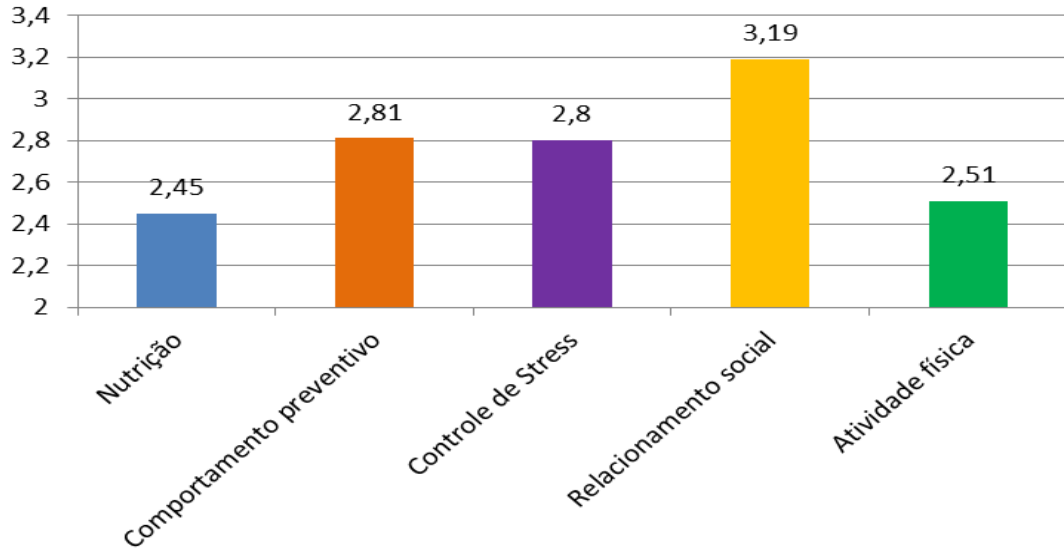
Verifica-se ainda que a adiposidade abdominal aumenta em cerca de 25% se compararmos os extremos da idade. Corroborando com estes resultados McArdle *et al.* 2002 identificou um aumento da adiposidade abdominal em uma amostra composta por crianças, adolescentes, jovens e adultos. Os autores ainda reforçam que a maior parte da adiposidade abdominal se manifesta dos 25 aos 44 anos de idade e que a diversidade das células adiposas na adolescência merece ser melhor estudada entre as mais variadas populações.

4.3 PERFIL DO ESTILO DE VIDA

Quanto ao gráfico 17 verifica-se os indicadores de estilo de vida. A média encontrada dos 5 constructos foi de 2,75, resultado classificado como insatisfatório. Ainda neste gráfico observa-se que apenas 1 dos 5 constructos do EV encontra média satisfatória, trata-se do Relacionamento Social. Os constructos que obtiveram as médias menos significativas são os fatores Nutrição e Atividade Física, com médias de resposta de 2,45 e de 2,51 respectivamente. Comportamento preventivo e controle de estresse também obtiveram médias insatisfatórias, com resultados de 2,81 e 2,80 respectivamente. Já o Relacionamento social, único constructo que

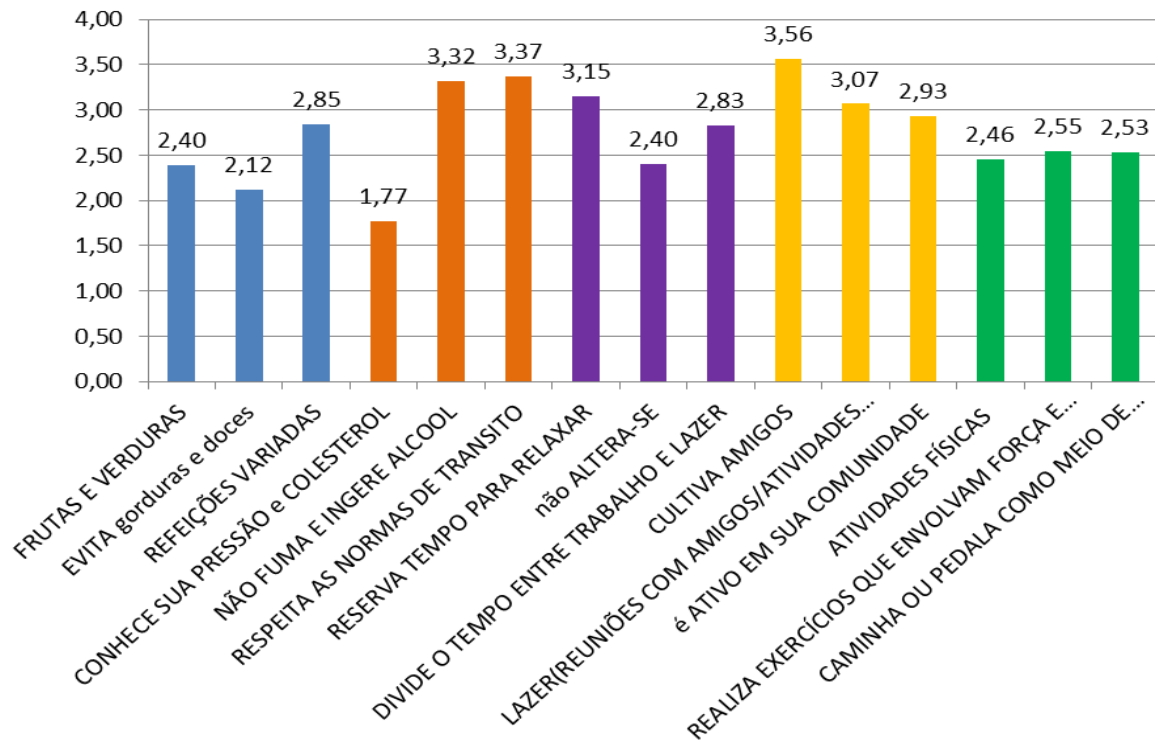
obteve resultado satisfatório, obteve média de 3,19. Em aspectos gerais observa-se que o EV da amostra é inadequado

Gráfico 17 – Média geral dos indicadores de Estilo de Vida



O gráfico 18 estratifica os cinco constructos do EV e evidencia a média obtida nas quinze variáveis. Apenas cinco das quinze variáveis obtiveram médias satisfatórias.

Gráfico 18 – Média dos indicadores de Estilo de Vida



Inicialmente destaca-se o resultado obtido no constructo nutrição. De acordo com o gráfico 18 além de ser o constructo com as médias mais baixas, nenhuma das variáveis obteve médias consideradas satisfatórias. A variável que mensurou a presença de frutas e verduras na alimentação constatou um resultado médio de 2,40. A variedade de refeições foi a variável que obteve a melhor média deste constructo, com 2,85 e o consumo de gorduras e doces teve o pior índice, com um resultado médio de 2,12.

Ainda de acordo com o gráfico 18 observa-se que o resultado do constructo atividade física foi a segunda média mais baixa, resultado também insatisfatório. Assim como a nutrição, nenhuma das variáveis deste constructo obteve médias consideradas satisfatórias. O resultado médio da AF foi de 2,51, onde houve similaridade na média das respostas. A variável que tratou sobre prática regular de atividades físicas teve o pior resultado deste constructo, com uma média de 2,46. As variáveis que trataram da prática regular de exercícios específicos, como força e alongamento e caminhada e pedalada, tiveram médias 2,55 e 2,53 respectivamente.

Os resultados do constructo atividade física caracterizam uma amostra pouco ativa fisicamente e corroboram com o sedentarismo encontrado por Palma *et al.*, (2006). Um estudo que visava identificar possíveis correlações entre o sedentarismo e a composição corporal de maneira prospectiva verificou que se tornar sedentário durante a transição da adolescência até a idade adulta foi associado com um maior risco de excesso de peso nos homens, maior risco de obesidade abdominal nas mulheres e obesidade total, tanto em homens como em mulheres (MATSUDO; MATSUDO, 2007). Concomitantemente a manutenção de um EV inativo da adolescência à idade adulta foi associado a um maior risco de obesidade abdominal nos homens. Vale destacar que os fatores sócio econômicos são determinantes na adesão e permanência do adolescente nas práticas de AF (PALMA *et al.*, 2006).

Quanto ao constructo comportamento preventivo destaca-se médias satisfatórias quanto ao consumo de fumo e álcool, com média de 3,32. Já quanto ao respeito às normas de trânsito a média obtida foi de 3,37. A variável que mensurou o conhecimento da pressão arterial e dos níveis de colesterol obteve a média mais baixa dentre todas as variáveis com um resultado médio de 1,77. O constructo comportamento preventivo explicita uma amostra despreocupada com seu estado de saúde.

A respeito do constructo controle de stress, verifica-se uma média satisfatória de 3,15 na variável que mensurou o tempo reservado para relaxar. Já as médias que referiam-se a não se alterar em seu convívio social e a divisão do tempo entre trabalho e lazer obtiveram médias insatisfatórias de 2,40 e 2,83 respectivamente

No constructo relacionamento social nota-se que uma das variáveis não alcançou resultados satisfatórios, apesar do resultado geral caracterizar uma média satisfatória. Trata-se da atuação da unidade amostral em sua comunidade, que obteve média de 2,93. Já a variável que tratou sobre a prática do lazer obteve média de 3,07 e a variável que abordou sobre o cultivo das amizades obteve a melhor média entre todas as variáveis, 3,56.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo investigar o perfil da composição corporal e as características do estilo de vida de escolares da rede pública federal de ensino do estado de Roraima. Para tal, foram observadas as características do índice de massa corporal, risco cintura quadril, circunferência da cintura e de estilo de vida dos escolares da rede federal de ensino do estado de Roraima, caracterizando a composição corporal por gênero, locais e faixas etárias e identificando possíveis relações do estilo de vida com estas variáveis.

Quanto às características do índice de massa corporal, risco cintura quadril, circunferência da cintura e de estilo de vida identificou-se que: sobre o índice de massa corporal a amostra estudada possui índices considerados normais de adiposidade corporal. Contudo, percebeu-se que ao estratificar o IMC foram identificados alguns grupos em que havia prevalência de sobrepeso e outros com médias próximas deste ponto de corte, e que com o avançar da idade este índice aumenta gradativamente. Para a circunferência da cintura verificou-se médias caracterizadas como aceitáveis e que os resultados desta mensuração antropométrica também tendem a aumentar com o avançar da idade. Em relação ao risco cintura quadril verificou-se um risco moderado para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis e que, ao se estratificar a amostra verificou-se grupos com risco alto e muito alto. Ao mesmo tempo, verificou-se que o acúmulo de gordura abdominal aumentou com o avançar da idade. Quanto ao estilo de vida verificou-se uma amostra com práticas inadequadas de dois terços das variáveis analisadas. Destas observações pode-se pressupor que para uma adequada análise da composição corporal o profissional deve ater-se às diversas variáveis que a compõe.

Em relação às características de gêneros, locais e faixas etárias verificou-se que: os índices de massa corporal do gênero masculino são maiores, que o gênero masculino pratica mais atividades físicas, possui relacionamento social e estilo de vida mais adequado que o gênero feminino. Quanto aos locais observou-se que o IMC e RCQ das instituições rurais foram relativamente superiores aos da área urbana e que nas IFES localizadas na área rural encontram-se os sujeitos mais jovens, mais pesados e mais altos. Em relação à idade identificou-se que os mais

jovens praticam mais atividades físicas, possuem menor adiposidade corporal e menor adiposidade abdominal, e que com o avançar da idade a prática de atividades físicas tendem a diminuir significativamente. Verificou-se ainda que com o avançar da idade as médias do IMC, adiposidade abdominal e risco cintura quadril aumentavam significativamente. Destas observações pode-se pressupor que o avanço da idade determina alterações negativas na composição corporal desta amostra.

Sobre as possíveis relações do estilo de vida com as variáveis da composição corporal verificou-se que o estilo de vida não tem impactos sobre o peso destes alunos, no entanto, índices mais elevados de adiposidade abdominal, de índice de massa corporal e risco cintura quadril contribuem para piores índices de estilo de vida. Destas observações verifica-se que o estilo de vida da amostra apresenta-se inadequado e que intervenções profissionais desde as idades mais tenras são pertinentes e necessárias.

Estudar populações saudáveis mostrou-se imprescindível para se conhecer os indicadores de saúde e as características da composição corporal destes sujeitos para intervenções precoces antes da instalação de patologias. As variáveis da composição corporal devem ser integradas num debate amplo e que considere as características de cada contexto social, haja vista que esta pesquisa evidenciou uma amostra aparentemente saudável, mas com predisposição para alterações negativas da composição corporal.

Estes resultados representam discussões relevantes para os debates da educação e das áreas afins das ciências da saúde. Para a educação parece salutar a inserção da saúde e qualidade de vida como eixo temático das práticas de Educação Física e maior estímulo à prática de exercícios para o gênero feminino e para a área rural. Quanto aos debates das áreas afins das ciências da saúde, destaca-se a necessidade de intervenções nutricionais no cotidiano destes sujeitos, pois, verificou-se uma relação significativa entre índices adequados de nutrição e melhores índices de comportamento preventivo, de controle de estresse, de atividade física e de relacionamento social. Educação e áreas afins das ciências da saúde devem se integrar na busca pela prevenção das alterações da composição corporal.

Quanto às limitações desta pesquisa verificou-se a resistência de alguns sujeitos em participar da pesquisa pelo receio de exporem o corpo para o pesquisador e que foi imprescindível a presença de uma pesquisadora para coletar os dados do gênero feminino. Um número considerável de obesos não participou da pesquisa, possivelmente pelo constrangimento da exposição do corpo.

Para estudos futuros sugere-se maiores discussões sobre aspectos sócio demográficos e que sejam caracterizadas as práticas alimentares. Também parece ser de grande importância estudos de composição corporal desde o ingresso nas séries iniciais perdurando por toda vida, oferecendo elementos para intervenções precisas e consistentes.

Assim, os resultados alcançados inserem Roraima e a região amazônica no debate da composição corporal e das características do estilo de vida da população escolar oferecendo subsídios para estudos futuros e para a promoção da saúde e qualidade de vida no extremo norte do Brasil.

REFERÊNCIAS

ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010** / 3° ed. - Itapevi, SP: AC Farmacêutica, 2009.

ANGELIS, R. C. de. **Riscos e prevenção da Obesidade: Fundamentos Fisiológicos e Nutricionais para Tratamento**. São Paulo: Editora Atheneu, 2006.

AQUINO-CUNHA, M.; *et al.* **Gestação na adolescência: Relação com baixo peso ao nascer**. RBGO, v 24, n 8. 2002.

ARANGO, H.G. **Bioestatística: teórica e computacional**. 3° Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

BALABAN, G.; DA SILVA G.A.P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria** – v. 77, n 2, pag. 96-100, dez, 2001.

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. 4°ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.

BLAIR, S.N.; *et al.* Physical activity, nutrition, and chronic disease. **Medicine Sports Exercise**, 1996.

BOZZA, R.; *et al.* Circunferência da cintura, índice de massa corporal e fatores de risco cardiovascular na adolescência. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho humano** v. 11, n.3, pag. 286-291, abril, 2009.

BRASIL. **Obesidade** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. - Brasília : Ministério da Saúde, 2006.

CALLEGARI-JACQUES, S.M. **Bioestatística: Princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

COLE, T.J.; *et al.* Establishing standard definition for child overweight and obesity. **British Journal of Sports Medicine** v. 22, pag. 320-243, abril, 2000.

CORONELLI, C.L.S.; MOURA, E.C. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n.1, pag. 24-31, setembro 2003.

DÂMASO, A. **Obesidade**. 2º Ed - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

DEMO, P. Pesquisar para saber pensar. **Revista de Educação AEC**: Brasília, vol. 33, nº 133, pag. 7-26, out/dez, 2004.

DEURENBERG, P. Limitations of the bioelectrical impedance method for the assessment of body fat in severe obesity. **The American Journal of Clinical Nutrition**. V. 64, pag. 449S – 452S, junho, 1996.

DEURENBERG, P.; *et al.* Body impedance is largely dependent on the intra- and extra-cellular water distribution. **European Journal of Clinical Nutrition**. V. 43, pag. 845–853, 1989.

DIETZ, W.H.; BELLIZZI, M.C. Introduction: the use of body mass index to assess obesity in children: Cardiovascular disease risk factors and atherosclerosis in children and adolescents. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v.70, n. 3, dezembro, 1999.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2. Ed. Revista e atualizada. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

FILHO, M. B.; A, RISSIN. A transição nutricional no Brasil: Tendências regionais e temporais. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v19s1/a19v19s1.pdf> Acesso em 02/2013

FLEGAL, K. M. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. **Journal of the American Medical Association**, 2005.

FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n 6, pag. 541-9, maio, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa** – São Paulo: Paz e Terra. 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa** / 5. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDENBERG, P.; *et al.* Gravidez na adolescência e resultados perinatais em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**: Rio de Janeiro, v. 21, n.4, jul-ago, 2005.

GOULART, K.T. **Sobrepeso e Obesidade: Implicações e alternativas no contexto escolar**. Dissertação de Mestrado, Santa Maria, 2010.

HELMAN, C. G. **Cultura, saúde e doença** – 5. Ed. – Porto Alegre : Artmed, 2009.

HOLMES, D. S. **Psicologia dos transtornos mentais**. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **POF 2008/2009** - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010.

JANGHORBANI, M.; *et al.* Association of body mass index and abdominal obesity with marital status in adults.. **Archives of Iranian Medicine**; v. 11, n. 3, pag. 274-281, set-out, 2008.

KETTANEH, A.; *et al.* Changes in physical activity explain paradoxical relationship between baseline physical activity and adiposity changes in adolescent girls: the FLVS II study. **International Journal of obesity**, v. 29, pag. 586-593, maio, 2005.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2010.

LANCHA JÚNIOR, A. H. **Obesidade: uma abordagem multidisciplinar** – Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2006.

LEAN, M.E.; *et al.* Impairment of health and quality of life in people with large waist circumference. **The Lancet** 1998.

LLANCAFILO, M.B.S.; *et al.* Nível de atividade física e adiposidade corporal de escolares de Boa Vista-Roraima. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. v. 6, n. 35, p 225-232, set/out, São Paulo, 2012.

MALAVOLTI, M.; *et al.* Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of total and

appendicular body composition in healthy subjects aged 21–82 years. **Annal of Humans Biology**. v. 30, pag. 380–391, junho, 2003.

MARTINS, I.S.; MARINHO, S.P.; O potencial diagnóstico dos indicadores da gordura localizada. **Revista de Saúde Pública**, v. 37, n.6, São Paulo, 2003.

MATSUDO, S.M.; MATSUDO, V.K.R. **Atividade Física e obesidade: prevenção e tratamento** / São Paulo: Atheneu, 2007.

MCARDLE, W.D.; *et al.* **Fundamentos de Fisiologia do Exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

MOLARIUS A.; *et al.* Varying sensitivity of waist action levels to identif y subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. **Journal Clinical of Epidemiology**. v. 52, pag. 1213-24, maio, 1999.

MONTEIRO C.A.; BENÍCIO, M.H.; CONDE, W.L.; POPKIN, B.M. Shifting obesity trends ins Brazil. **European Journal of clinical Nutrition**, v. 54, pag. 332-346, dezembro, 2000.

MORAES, M.; *et al.* Satisfação com a Vida, Exercício Físico e Consumo de Tabaco em Adolescentes de diferentes Áreas Geográficas de Portugal. **Revista Brasileira Ciências do Esporte**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 137-149, jan, 2009.

MOORE, K.L.; *et al.* **Anatomia orientada para a clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NAHAS, M. V. **Atividade física Saúde e Qualidade de Vida**. 4º Ed. Midiograf, 2006.

NETTER, F.H. **Atlas de Anatomia Humana**. Rio de Janeiro : Elsevier, 2011.

NOGUEIRA, R.C. **Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em escolares entre sete e dez anos de idade na rede municipal de Porto Alegre – RS**. Dissertação de Mestrado, Porto Alegre, 2009.

OGATA, A.; SIMURRO, A. **Guia Prático de qualidade de vida : como planejar e gerenciar o melhor programa para sua empresa** – Rio de Janeiro : Elsevier, 2009.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde.** / Brasília, 2003.

PALMA, A.; *et al.* Dimensões Epidemiológicas Associativas entre Indicadores Sócio Econômicos de vida e Prática de Exercícios Físicos. **Revista Brasileira Ciências do Esporte**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 119-136, maio, 2006.

PAZIN, J.R.; *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares e escolares de escolas particulares. **Revista Ciência e Saúde**. Porto Alegre, v 5, n 2, p. 87-91, jul/dez, 2012.

PELEGRINI, A.; *et al.* Insatisfação Corporal Associada a Indicadores Antropométricos em Adolescentes de uma cidade com Índice de Desenvolvimento Humano Baixo. **Revista Brasileira Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 33, p. 605-621, jul/set, 2011.

PETROSKI, E.L.; *et al.* M. Insatisfação Corporal em adolescentes rurais e urbanos. **Motricidade**, Vila Real, v. 5, n.4, p. 13-25, dez, 2009.

PROCHASKA, J.O.; PROCHASKA J.M.; Why don't Continents move? Why don't people change? **Journal Psychotherapy.Integration**. v. 9, n. 1, pag. 83-102, ago-set, 1999.

RAMOS, A.M.P.P.; BARROS FILHO, A.A. Prevalência em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade do país. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 47, nº 6, maio, 2003.

RANKINEN T.; *et al.* The prediction of abdominal visceral fat level from body composition and anthropometry: ROC analysis. **International Journal of obesity**, 1999.

ROCCHINI, A.P. The effect of weight loss on the sensivity of blood pressure to sodium in adolescents. **The New England Journal of Medicine**. v. 31, pag. 321-37, dezembro, 1989.

ROCHA, B.; *et al.* **Revista Brasileira de Educação. Física e Esporte**, v.23, n.3, p.235-45, jul./set. São Paulo, 2009.

ROUQUAYROL, M. Z.; FILHO, N. A. **Epidemiologia e Saúde** – 6. ed. – Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.

SACCO, TANAKA, CI de C.N. **Cinestologia e Biomecânica dos complexos articulares**. Rio de Janeiro, Guanabara Koojan, 2008.

SCALFI, L.; *et al.* The prediction of total body water from bioelectrical impedance in patients with anorexia nervosa. **British Journal of Nutrition**. v. 78, pag. 357–365, outubro, 1997.

SOAR, C.; *et al.* P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Saúde Maternidade Infantil**. v. 4, n. 4, pag. 391-397, out/dez. Recife, 2004.

STEVENSON, W.J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo : Harper & Row do Brasil, 1981.

TAVARES SILVA, T.M.; LAVISOLO, H.R. Educação da Mente e do Corpo, Professor Pesquisador Reflexivo e a Ciência do Concreto. **Revista Brasileira Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 33, p. 605-621, jul/set, 2011.

TERRES, N.G.; Pinheiro R.T.; Horta B.C; Pinheiro K.A.T; Horta, C.C. Prevalência e Fatores Associados ao sobrepeso e a obesidade em adolescentes. **Revista de Saúde Pública**. v. 40, n. 4, pag. 227-33, agosto, 2006

VARGAS, I.C.S.; *et al.* Avaliação de programa de prevenção de obesidade em adolescentes de escolas públicas. **Revista de Saude Publica**, v. 7, n. 7, pag. 117-33, agosto, 2011.

VASCONCELOS. V.L.; Lapa, T.M.; Carvalho, E.F. Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em adolescentes masculinos nas macrorregiões do Brasil, 1980-200. **Revista de Enfermagem**. v. 10, n. 3, pag. 417-34, dez, 2006.

VIEIRA, Sonia. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

WHO. World Health Organization. MONICA Project: Risk Factors. **International Journal of Epidemiology**, v. 18, n. 1, pag. S46-S55, dezembro, 1989.

_____. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic**. 2004.

_____. **Young People's Health** – A Challenge for Society World Health Organization Technical Report Series 731. Geneva: 1986