

Igor Barcelos de Andrade

CORRELAÇÃO ENTRE PRESSÃO ARTERIAL
E PERCENTUAL DE GORDURA ENTRE 47 ALUNOS
DA ACADEMIA CORPO BRASIL

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais
2009

Igor Barcelos de Andrade

CORRELAÇÃO ENTRE PRESSÃO ARTERIAL
E PERCENTUAL DE GORDURA ENTRE 47 ALUNOS
DA ACADEMIA CORPO BRASIL

Monografia apresentada ao Colegiado de Graduação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade de Minas Gerais, como Requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof.Ms. Alexandre Paolucci

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Universidade Federal de Minas Gerais

2009

Lista de Tabelas

TABELA 1 - Tabela de classificação da ACSM Classificação da Pressão arterial (PA) para adultos com 18 anos de Idade e mais velhos.....	13
TABELA 2 - Técnicas de medida para análise da composição corporal	16
TABELA 3 - Média e desvio padrão da pressão arterial masculina, feminina e total.....	20
TABELA 4 - Média e o desvio padrão do percentual de gordura do grupo masculino e do grupo feminino.....	20
TABELA 5 - Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis.....	21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Justificativa.....	7
2. OBJETIVO.....	8
2.1 Hipoteses	8
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	9
3.1 Obesidade.....	9
3.2 Etiologia da Obesidade.....	10
3.3 Obesidade e Hipertensão.....	11
3.4 Hipertensão.....	12
3.5 Fatores que influenciam na hipertensão.....	13
4. COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	14
4.1 Antropometria.....	16
5. METODOLOGIA.....	18
5.1 Amostragem.....	18
5.2 Coleta e tratamento de dados.....	18
5.3 Local da Coleta.....	19
5.4 Análise Estatística.....	19
6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	20
6.1 Caracterização da amostra.....	20
7. CORRELAÇÃO ENTRE PERCENTUAL DE GORDURA E PRESSÃO ARTERIAL.....	21
8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	22
9. CONCLUSÕES.....	23
10. REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

A obesidade, desde o início deste século, vem preocupando nutricionistas, fisiologistas, médicos e professores de Educação Física por ser causa de alta taxa de mortalidade nos países desenvolvidos, como afirmam (Pollock, Wilmore & Fox III 1993).

O excesso de tecido adiposo maior que 20% do peso corporal no homem e 30% na mulher caracterizam a obesidade e ocorre pelo balanço energético positivo de forma crônica, isto é, ingestão calórica que sobrepassa o gasto calórico. Embora os mecanismos que determinam a obesidade não sejam totalmente conhecidos, sabe-se que alguns fatores interagem e caracterizam a multifatorialidade da doença. A epidemia global da obesidade resulta da combinação de suscetibilidade genética com fatores ambientais. Entre os fatores do meio ambiente, a abundância de alimentos palatáveis de baixo custo é, indubitavelmente, uma das causas que mais contribuem para a epidemia. Outro consenso da causa do aumento da obesidade no mundo industrializado é o consumo de grande proporção de calorias derivadas da gordura, associado a um estilo de vida sedentário. Esses aspectos, em conjunto, apontam para uma associação entre estilo de vida sedentário e a má qualidade alimentar, por um lado, e a predisposição genética, por outro, como determinantes da prevalência de obesidade nas sociedades industrializadas. (Negão C.E e Barreto A.C.P 2005).

Excesso de peso é definido simplesmente como aquela condição em que o peso de um indivíduo excede a média da população, tomando por base a estatura, sexo e biótipo (Pollock, Wilmore & Fox III 1993).

O aumento crescente da prevalência da obesidade nas últimas décadas vem alcançando proporções epidêmicas. Parte do mais recente levantamento do Nutrition Examination Survey (NHANES) mostrou aumento significativo na prevalência da obesidade de 22,9% (NHANES III – 1988-1984) para 30,5% (1999-2000), e do

sobrepeso de 55,9% para 64,5% em uma amostra representativa da população americana (Flegal, K.M et al.2002).

Existem muitos perigos à saúde associados à obesidade. Muitos especialistas da área da saúde acreditam que a obesidade constitui um dos problemas mais importantes tanto do ponto de vista médico quanto do de saúde pública de nossa era. Os pesquisadores observaram que as pessoas que usufruem de uma melhor saúde são aquelas com peso de 15 a 20 por cento inferior ao do norte americano médio (que tende a ser muito pesado) (Nieman 1999) .

A literatura comprova, segundo Katch & Mcardle (1990), que doenças crônicas predominam mais no obeso do que em indivíduos com quantidade de gordura corporal normal. Enquanto não está esclarecido o grau e até onde a obesidade causa problemas clínicos específicos, a situação da pessoa obesa, em termos das complicações clínicas, inclui:

- (1) hipertensão e aumento do risco de congestão cerebral;
- (2) doenças renais;
- (3) distúrbios da vesícula biliar;
- (4) diabetes mellitus;
- (5) doenças pulmonares;
- (6) problemas com anestésicos durante cirurgias;
- (7) osteoartrite e gota;
- (8) câncer mamário e endometrial;
- (9) concentrações anormais de lipídios plasmáticos e lipoproteínas;
- (10) diminuição da função cardíaca, devido ao aumento do trabalho mecânico do coração;
- (11) irregularidades menstruais e toxemia gravídica;
- (12) trauma psicológico;
- (13) pé chato e dermatite intertriginosa (infecção nas dobras da pele);
- (14) diminuição da tolerância ao calor.

Estudos identificaram uma forte relação entre o peso corporal e a pressão arterial. A obesidade mais do que triplica o risco de desenvolvimento de hipertensão, com o risco aumentando fortemente com o aumento do peso corporal. (Nieman 1999).

A hipertensão arterial (HA) é uma situação clínica que se caracteriza por níveis pressóricos sistematicamente elevados (maior ou igual a 140/90 mmHg ou sob efeito de medicação antihipertensiva) e tem sido descrita como a doença vascular mais comum e de alta prevalência em todo o mundo. Estima-se que cerca de 24% da população adulta dos Estados Unidos apresenta HA. Desses, apenas 53,6% fazem uso de medicamentos e metade desse percentual consegue controlar os níveis de pressão arterial (PA) (American Heart Association, 1999).

1.1 Justificativa

A prevalência da Hipertensão arterial aumenta com a idade, sendo que na literatura, a maioria dos estudos utilizou indivíduos de meia idade. Tanto meta análises quanto revisões sistemáticas mostraram uma magnitude maior de queda na faixa etária compreendida entre 41 e 60 anos do que em indivíduos idosos ou jovens (IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, p. 40, 2002).

Já Nieman (1999) fala que a predominância da pressão alta diminui de acordo com idade, sexo e raça, exceto em homens negros de 50 anos ou mais.

As agressões da obesidade aos níveis de pressão arterial têm sido observadas em praticamente todas as sociedades, as idades, os grupos étnicos e em ambos os sexos. Estudos epidemiológicos revelam que a prevalência da hipertensão em obesos é 2,9 vezes maior do que em não obesos. Acompanhamentos longitudinais destacam que, a cada 10% de aumento no peso corporal relativo, a pressão arterial sistólica responde com elevações por volta de 6,5 mmHg. Resultados de meta análise demonstram que reduções na quantidade de gordura, traduzidas por variações da ordem de 1 kg de peso corporal, estão associadas à diminuição de 1,2-1,6 mmHg da pressão arterial sistólica e 1,0-,1,3 mmHg da pressão arterial diastólica. (Guedes, DP. Guedes, JERP. 2003).

2 OBJETIVO

Fazer uma correlação do percentual de gordura com a pressão arterial de 46 alunos na faixa etária de 45 a 50 anos da academia Corpo Brasil, situada no Bairro Belvedere na região sul de Belo Horizonte, com a pressão arterial desses alunos.

1.3 Hipóteses

Levando-se em consideração o grupo que será trabalhado, devemos esperar um aumento da pressão arterial conjuntamente com o aumento do percentual de gordura.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Obesidade

Existe surpreendentemente desencontro quanto à terminologia e à definição dos conceitos utilizados para descrever o excesso de gordura e de peso corporal (Guedes, DP. Guedes, JERP. 2003).

Excesso de peso é definido simplesmente como aquela condição em que o peso de um indivíduo excede a média da população, tomando por base a estatura, sexo e biótipo (Pollock, Wilmore & Fox III 1993).

Para REZENDE & BUENO (1987), obesidade é um estado potencialmente mórbido, caracterizado pelo aumento excessivo de gordura corporal em relação aos demais constituintes do organismo e que se manifesta como um aumento de peso corporal total. Outra definição de obesidade é a de KATCH & McARDLE (1990), os quais definem como “um aumento excessivo da quantidade de gordura corporal”.

De acordo com dados da NHANES, entre o período de 1976 e 1980 a incidência de obesidade na população adulta (20 – 74 anos) nos Estados Unidos era de 25,4%, enquanto entre 1988 e 1991 esta aumentou para 33,3%, apesar de investimentos de 33 bilhões de dólares na indústria para a produção de medicamentos e alimentos visando à redução e o controle de peso. Atualmente cerca de 50% da população americana têm sobrepeso ou obesidade, assim como em outros países ocidentais (Damaso, 2001).

No Brasil, a prevalência de obesidade tem aumentado significativamente em todas as regiões e classes sócio-econômicas, tanto em adultos como em crianças, com maior intensidade nas áreas urbanas e nos grupos de maior nível sócio econômico (Monteiro & Conde, 2000).

Já segundo o INAN (1991), aproximadamente 32% da população adulta brasileira apresenta algum grau de sobrepeso, especialmente nas classes menos favorecidas. Destes, 8% tem excesso de peso corporal acentuado ou obesidade. Enquanto 27% da população de homens adultos apresentam algum grau de excesso de peso corporal, essa prevalência alcançou 38% para as mulheres. A situação mais

crítica é encontrada na região sul, seguida da região sudeste. A proporção do sobrepeso e da obesidade eleva-se gradativamente com a idade, atingindo maior prevalência no grupo de 45 a 55 anos, em que 37% dos homens e 55% das mulheres apresentam peso corporal acima dos limites esperados.

No mundo ocidental, o homem comum de 35 anos ganha entre 0,2 e 0,8 kg de gordura por ano até a sexta década de vida, apesar de uma redução progressiva na ingestão alimentar. Em um estudo longitudinal, o conteúdo em gordura de 27 homens adultos aumentou, em média, 6,5 kg durante o período de 12 anos que vai dos 32 aos 44 anos. As mulheres ganham mais peso, com cerca de 14% delas aumentando mais de 13,60 kg entre os 25 e 34 anos. Não sabemos até que ponto essa “obesidade rastejante” durante a vida adulta reflete um padrão biológico normal (Katch & Mcardle 1990).

3.2 Etiologia da Obesidade

Entre inúmeros fatores que contribuem para o desenvolvimento e a manutenção da obesidade estão as mudanças nos hábitos de vida decorrentes da modernização, industrialização e mudanças no padrão de vida da população, principalmente a ocidental (Damaso, 2001).

Wilmore e Costill (1999) atribuem disfunção hormonal, trauma emocional, e alterações no mecanismo da homeostase como sendo fatores que influenciam diretamente ou indiretamente a obesidade. Fatores ambientais, má alimentação e atividade física inadequada são as maiores causas da obesidade.

Os fatores genéticos podem explicar até 25% das diferenças da obesidade entre as pessoas. Um estudo com adultos que foram adotados antes do primeiro ano de vida revelou que apesar de eles terem sido criados por pais não biológicos, seus pesos corporais ainda eram muito similares aos de seus pais biológicos (Nieman, 1999).

Para Katch & Mcardle(1990) a evidência disponível indica que o aumento excessivo de peso costuma manter paralelismo muito mais com uma atividade física reduzida do que com maior ingestão calórica.

3.3 Obesidade e Hipertensão

Existem muitos perigos à saúde associados à obesidade. Muitos especialistas da área da saúde acreditam que a obesidade constitui um dos problemas mais importantes tanto do ponto de vista médico quanto do de saúde pública de nossa era. Os pesquisadores observaram que as pessoas que usufruem de uma melhor saúde são aquelas com o peso 15 a 20% inferior ao norte americano médio (que tende a ser muito pesado). A hipertensão arterial é muito mais comum entre as pessoas com excesso de peso e o risco aumenta bastante com o aumento do peso corporal (Nieman, 1999).

As agressões da obesidade aos níveis de pressão arterial têm sido observadas em praticamente todas as sociedades, as idades, os grupos étnicos e em ambos os sexos. Estudos epidemiológicos revelam que a prevalência da hipertensão em obesos é 2,9 vezes maior do que em não obesos. Acompanhamentos longitudinais destacam que, a cada 10% de aumento no peso corporal relativo à pressão arterial sistólica responde com elevações por volta de 6,5 mmHg. Resultados de meta análise demonstraram que reduções na quantidade de gordura, traduzidas por variações da ordem de 1 kg de peso corporal, estão associadas à diminuição de 1,2 – 1,6 mmHg da pressão arterial sistólica e 1,0 – 1,3 mmHg da pressão arterial diastólica (Guedes, DP. Guedes, JERP. 2003).

A obesidade pode ocasionar um aumento do volume sanguíneo ejetado pelo coração e conseqüentemente aumento do débito cardíaco (pois existe maior massa corporal a ser suprida). Por outro lado, também há aumento da resistência periférica (pelo acúmulo do tecido adiposo subcutâneo) e conseqüentemente aumento da pressão sanguínea, o que irá acarretar hipertensão. Tais implicações irão gerar hipertrofia da parede ventricular esquerda, aumentando as chances de ocorrência de morte súbita e outras morbidades cardiovasculares (Damaso, 2001).

De acordo com Katch & Mcardle(1990), a obesidade está associada a múltiplos traços aterogênicos e um acúmulo excessivo de gordura contribui para um maior risco de doenças, entre elas a hipertensão e a apoplexia.

3.4 Hipertensão

A pressão arterial (PA) depende essencialmente de duas variáveis hemodinâmicas: débito cardíaco (DC) e resistência periférica (RVP), segundo a fórmula: $PA = DC \times RVP$. O débito cardíaco é função da frequência cardíaca e do volume sistólico; este depende, entre outros fatores, do volume circulante e, portanto, da quantidade de sódio no organismo. Como tem papel importante no controle da natremia, os rins regulam a quantidade de sangue circulante. A resistência vascular periférica depende do estado de contração (tônus) das arteríolas e pequenas artérias e é controlada por fatores humorais, nervosos e metabólicos, sendo sensível a mecanismos de auto-regulação. (Bogliolo, 2006).

De acordo com Nieman (1999), mais de 50 milhões de indivíduos nos Estados Unidos (cerca de 20 por cento) apresentam pressão arterial elevada, ou hipertensão, e cerca de um quarto não sabem que possuem. Outros 30 milhões de adultos possuem pressões arteriais “normais máximas” e apresentam um alto risco de desenvolver hipertensão arterial num período posterior da vida. Dois milhões de novos hipertensos são acrescentados anualmente ao grupo de pacientes nos Estados Unidos, de forma que, na idade avançada, aproximadamente dois terços dos norte-americanos apresentam a doença.

A hipertensão arterial constitui uma patologia “silenciosa”, sendo que menos de 20% dos indivíduos classificados como hipertensos apresentam manifestações sinais ou sintomas de pressão arterial elevada (Tipton, 1999).

A frequência da HA aumenta com a idade, embora seja mais grave em jovens. É mais comum em mulheres, nas quais predominam as formas de evolução mais benigna e tardia, enquanto nos homens é mais precoce e mais grave. A raça negra é pelo menos duas vezes mais suscetível à HA, a qual, frequentemente, tem curso marcado por complicações. (Bogliolo, 2006).

Tabela de classificação da ACSM

Classificação da Pressão arterial (PA) para adultos com 18 anos de Idade e mais velhos.

Tabela 1

Categoria	PA sistólica (mmHg)		PA diastólica (mmHg)
Ótima	<120 mmHg	e	<80 mmHg
Normal	120-129 mmHg	e	80-84 mmHg
Normal Alta	130-139 mmHg	ou	85-89 mmHg
Hipertensão			
Estágio 1	140-159 mmHg	ou	90-99 mmHg
Estágio 2	160-179 mmHg	ou	100-109 mmHg
Estágio 3	≥ 180 mmHg	ou	≥ 110 mmHg

3.5 Fatores que influenciam na Hipertensão Arterial

Idade: A pressão arterial aumenta linearmente com a idade. Em indivíduos jovens, a hipertensão decorre mais freqüentemente apenas da elevação na pressão diastólica, enquanto a partir da sexta década o principal componente é a elevação da pressão sistólica (V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006).

Sexo e etnia: A prevalência global de hipertensão entre homens (26,6%; IC 95% 26,0-27,2%) e mulheres (26,1%; IC 95% 25,5-26,6%) insinua que sexo não é um fator de risco para hipertensão. Estimativas globais sugerem taxas de hipertensão mais elevadas para homens até os 50 anos e para mulheres a partir da sexta década. Hipertensão é mais prevalente em mulheres afro descendentes com excesso de risco de hipertensão de até 130% em relação às mulheres brancas (V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006).

Fatores socioeconômicos: Nível socioeconômico mais baixo está associado à maior prevalência de hipertensão arterial e de fatores de risco para elevação da pressão arterial, além de maior risco de lesão em órgãos-alvo e eventos

cardiovasculares. Hábitos dietéticos, incluindo consumo de sal e ingestão de álcool, índice de massa corpórea aumentado, estresse psicossocial, menor acesso aos cuidados de saúde e nível educacional são possíveis fatores associados (V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006).

Obesidade: O excesso de massa corporal é um fator predisponente para a hipertensão, podendo ser responsável por 20% a 30% dos casos de hipertensão arterial. 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuível a sobrepeso e obesidade. Apesar do ganho de peso estar fortemente associado com o aumento da pressão arterial, nem todos os indivíduos obesos tornam-se hipertensos. Estudos observacionais mostraram que ganho de peso e aumento da circunferência da cintura são índices prognósticos importantes de hipertensão arterial, sendo a obesidade central um importante indicador de risco cardiovascular aumentado. Indivíduos com nível de pressão arterial ótimo, que ao correr do tempo apresentam obesidade central, têm maior incidência de hipertensão. A perda de peso acarreta redução da pressão arterial (V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, 2006).

4 COMPOSIÇÃO CORPORAL

Composição corporal refere-se ao percentual relativo de peso corporal representado por gordura e tecido isento de gordura. O acompanhamento da composição corporal é um item importante no acompanhamento da evolução dos alunos no ambiente da academia de musculação. A composição corporal de uma pessoa pode estar ligada a alguns fatores de risco. O excesso de gordura corporal pode estar relacionado a um fator de risco coronariano, diabetes tipo 2, hipertensão e hiperlipidemia (Marins e Giannichi 2003).

A importância da avaliação da composição corporal deve-se ao fato de o peso corporal isoladamente não poder ser considerado um bom parâmetro para a identificação do excesso ou déficit dos componentes corporais (massa gorda, massa muscular, massa óssea e massa residual) ou as alterações nas quantidades proporcionais dos mesmos em decorrência de um programa de exercícios físicos e/ou dieta alimentar (COSTA, 1996).

Para análise da composição corporal pode-se empregar técnicas com procedimentos de determinação direta, indireta ou duplamente indireta. Os procedimentos de determinação direta são aqueles em que o avaliador obtém informações “in loco” dos diferentes tecidos do corpo, mediante dissecação macroscópica ou extração lipídica. Apesar da elevada precisão, esse procedimento implica incisões no corpo, o que limita sua utilização a laboratórios e a cadáveres humanos. Portanto, embora os procedimentos de determinação direta da composição corporal sejam importantes por oferecer suporte teórico às demais técnicas de medidas, são os indiretos e duplamente indiretos que possibilitam analisar componentes de gordura e de massa isenta de gordura nos programas de controle de peso corporal (Guedes, DP. Guedes, JERP. 2003).

Tabela 2– Técnicas de medida para análise da composição corporal.

Método Direto Indireto	Método Indireto	Método Duplamente
-Dissecação macroscópica	-Densitometria	-Bioimpedância elétrica
-Extração lipídica	-Hidrometria	-Antropometria
	-Espectrometria	
	-Absortometria radiológica de Dupla energia (DEXA)	
	-Ultra-sonografia	
	-Tomografia computadorizada	
	-Ressonância Magnética	
	-Condutividade elétrica total	
	-Absorção de fótons	
	-Ativação de nêutrons	
	-Interactância de raios infravermelhos	

(Guedes, DP. Guedes, JERP. 2003).

4.1 Antropometria

A técnica antropométrica, através das medidas de circunferência, diâmetros e espessuras de dobras cutâneas, também tem sido um recurso frequentemente utilizado no estudo da composição corporal.

A simplicidade de suas medidas por meio de fitas métricas, antropômetros, sua inocuidade, a relativa facilidade de seus procedimentos quando da utilização em condições de estudo de campo e de levantamentos em grande número de sujeitos, as menores restrições culturais por se tratar de medidas externas de dimensões corporais, a possibilidade de treinamento de pessoal para a obtenção das medidas com índice de reprodutibilidade conhecido, elegeram na como a técnica de maior aplicabilidade em nosso meio, encorajando cada vez mais um número maior de avaliadores a recorrerem aos seus procedimentos (Guedes, 1994).

Medidas antropométricas são aplicáveis para grandes amostras e podem proporcionar estimativas nacionais e dados para a análise de mudanças seculares. Este método pode incluir medidas de peso, estatura, perímetros corporais, diâmetros ósseos e espessura de dobras cutâneas, sendo esta última a mais utilizada quando o objetivo é prever a quantidade de gordura corporal (ROCHE, 1996).

A antropometria representa um recurso importante de assessoramento para uma análise completa de um indivíduo, seja ele atleta ou não, pois oferece informações ligadas ao crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, sendo isso crucial na avaliação do estado físico e no controle das diversas variáveis que estão envolvidas durante uma prescrição de treinamento (Marins e Giannichi 2003).

Segundo McARDLE, KATCH & KATCH (1985), a lógica para a medida das dobras cutâneas baseia-se no fato de que aproximadamente metade do conteúdo corporal total da gordura fica localizada nos depósitos adiposos existentes diretamente debaixo da pele e essa está diretamente relacionada com a gordura total. LOHMAN (1981), afirma também, que um dos mais práticos caminhos para a avaliação da composição corporal de populações de adultos entre 20 e 50 anos de idade é o uso das dobras cutâneas, isto porque de 50 % a 70 % da gordura corporal está localizada subcutaneamente e algumas dobras cutâneas têm mostrado relação com a adiposidade corporal total.

As espessuras das dobras cutâneas como procedimento no estudo da composição corporal está alicerçada na observação de que grande quantidade da gordura corporal total se encontra no tecido subcutâneo e dessa forma, medidas quanto à espessura serviriam como indicador de quantidade de gordura localizada naquela região do corpo. Todavia, como a disposição da gordura corporal localizada no tecido subcutâneo não se apresenta de forma uniforme por todo o corpo, as medidas de espessura do tecido subcutâneo devem ser realizadas em várias regiões para se obter um termo médio de sua quantidade (Guedes, 1994).

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Amostragem

A amostra foi composta de 46 participantes. Sendo 24 do sexo feminino e 22 do sexo masculino com idade entre 45 e 50 anos; pressão arterial média de 113,82 mmHg e com percentual de gordura médio 24,72%. O grupo masculino teve uma média de pressão arterial de 119,77 mmHg com um percentual de gordura médio de 21,12%; já o grupo feminino apresentou uma média de pressão arterial de 108,95 mmHg com um percentual de gordura médio de 28,23%.

5.2 Coleta e Tratamento dos dados

Os dados de percentual de gordura corporal, estatura e massa corporal foram mensurados com o objetivo de caracterizar a amostra e seguiram as seguintes padronizações:

Para as Dobras Cutâneas foi utilizado o compasso de dobras cutâneas LANGE, com escala de 0,1 cm e pressão constante de 10 g/mm². Foram realizadas medidas de nove dobras cutâneas (subescapular, supra-ilíaca, abdominal, tríceps, bíceps, axilar média, tórax, coxa e perna). O percentual de gordura foi calculado com a utilização do software Fitness School R9.

Para mensurar as variáveis antropométricas de estatura e massa corporal utilizaram-se as técnicas e padronizações propostas por Petroski (2003). Foi utilizada uma balança de alavanca com estadiômetro modelo Filizola® com precisão de 100g e 0,01cm, devidamente aferida e com selo Inmetro.

As medidas de circunferências seguiram a padronização de Callaway *et al.*, (1998). Foi utilizada uma fita antropométrica com precisão de 0,01cm. O zero da fita é segurado pela mão esquerda e posicionado abaixo da outra parte da fita segurada pela mão direita, sendo aplicada uma tensão à fita, de modo que ela se ajuste firmemente em torno da parte do corpo, sem enrugar a pele nem comprimir os tecidos subcutâneos.

5.3 Local da Coleta

A coleta de dados foi realizada na sala de avaliação da academia Corpo Brasil localizada no Bairro Belvedere, BH, MG.

5.4 Análise Estatística

A análise estatística dos dados foi realizada através da estatística descritiva para determinar os valores médios de pressão arterial e % de gordura corporal. Foi realizada uma correlação entre o percentual de gordura e a pressão arterial.

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em duas etapas para facilitar a compreensão dos mesmos. Primeiro serão apresentados os dados de caracterização da amostra e em seguida os dados de correlação entre o percentual de gordura e a pressão arterial.

6.1 Caracterização da amostra:

A caracterização da amostra fornece algumas variáveis que podem auxiliar na compreensão de alguns fatores relacionados às diferenças obtidas entre os grupos

envolvidos. Logo foram mensurados, o percentual de gordura corporal e a pressão arterial dos indivíduos.

Os resultados do grupo masculino, feminino e total podem ser verificados nas tabelas 3 e 4.

Tabela 3. Media e o desvio padrão do percentual do gordura do grupo masculino e do grupo feminino.

	Masculino	Feminino	Total
Media	21,12%	28,23%	24,72%
Desvio Padrão	±3,96%	±5,97%	±6,18%

Tabela 4. Media e desvio padrão da pressão arterial masculina, feminina e total.

	Masculino	Feminino	Total
Media	119,77mmHg	108,95 mmHg	113,82 mmHg
Desvio Padrão	119,77± 20,23 mmHg	108,95 ± 21,05 mmHg	±12,43 mmHg

7 Correlação entre percentual de gordura e pressão arterial:

Para análise dos dados, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson (r), para o percentual de gordura corporal e a pressão arterial.

Após analisar os resultados obtidos, não foi encontrada uma correlação entre o percentual de gordura do grupo “masculino e feminino” com a pressão arterial dos mesmos, tendo sido encontrado um resultado de $(r) = -0,025$, sendo que não houve um índice de significância entre as duas variáveis sendo o $P > 0,050$.

Para o grupo masculino, também não houve uma correlação, tendo sido encontrado o resultado de $(r) = -0,026$, demonstrando também não haver um índice de significância entre as duas variáveis com $P > 0,050$.

Já para o grupo feminino foi encontrado uma correlação regular como demonstrada na tabela 6 de $(r) = 0,56$, com um índice de significância de $P < 0,050$.

Tabela 5 Avaliação qualitativa do grau de correlação entre duas variáveis

r	A correlação é dita
0	Nula
0 – 0,3	Fraca
0,3 – 0,6	Regular
0,6 – 0,9	Forte
0,9 – 1	Muito Forte
1	Plena ou Perfeita

(Callegari, 2003).

8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Vários estudos já foram realizados demonstrando a relação entre composição corporal e pressão arterial. Alguns autores indicam a redução de peso como uma das formas de tratamento da hipertensão arterial.

O aumento do peso corporal está, com frequência, associado ao aumento da pressão arterial. A melhor demonstração de que controle do peso pode baixar a pressão arterial veio de Israel. De 81 hipertensos que participaram de uma dieta, durante um período de quatro meses, e que perderam 9,5 kg, 79 apresentaram uma queda estatisticamente significativa da pressão numa média aproximada de 30/20 mmHg (Epstein, 1996).

O fato de nesse estudo não ter sido encontrado uma correlação entre percentual de gordura e pressão arterial pode estar ligado a uma das limitações do estudo, os alunos não foram controlados quanto há medicação, estado nutricional e atividade física fora do ambiente da academia.

O estudo sendo realizado na academia corpo brasil, situada em uma região nobre de Belo Horizonte, onde os alunos possuem um nível sócio econômico mais elevado pode ter influenciado o resultado. Por terem um nível sócio econômico mais

elevado é normal que os alunos da academia tenham um acesso mais fácil a médicos e uma maior preocupação sobre o controle da pressão arterial.

A diferença encontrada entre o grupo masculino e o feminino pode estar relacionada com o fato do percentual de gordura do grupo feminino estar mais alto e pelo desvio padrão do percentual de gordura também ser maior.

De acordo com Katch & Mcardle(1990), parecem existir diferenças sexuais verdadeiras em termos de quantidade de gordura essencial. Os valores para gordura de reserva para homens e mulheres são, em média, de 12 a 15% do peso corporal, respectivamente, porém as diferenças para gordura essencial são grandes, podendo alcançar valores de 3% para homens e 12% para mulheres.

9 CONCLUSÕES

Os resultados demonstram haver apenas uma correlação entre o percentual de gordura e a pressão arterial no grupo feminino, não tendo sido encontrada essa mesma correlação no grupo masculino.

Como não foi observado o uso de medicamentos para controle da pressão arterial e o histórico recente de atividade física dos alunos antes da avaliação física, o resultado da pesquisa pode ter sido influenciado necessitando de mais pesquisas sobre o assunto.

10 REFERÊNCIAS

AHA – American Heart Association. Fighting heart disease and stroke, 1999.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

CALLEGARI M. S & JACQUES. **Bioestatística**: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003.

COSTA, R. F. **Avaliação Física**. São Paulo: Fitness Brasil Collection, 1996.

DÂMASO, Ana. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

EPSTEIN, JAMES R. OSTER. **Hipertensão**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: CBS, 1986.

FISBERG M. **Obesidade na infância e adolescência**. São Paulo: Byk, 1995.

GUEDES, D.T. **Composição corporal**: princípios, técnicas e aplicações. 2 ed. Londrina: APEF, 1994.

Guedes, DP.; Guedes, JERP. **Controle do peso corporal**: atividade física e nutrição. 2 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

INAN. **Condições nutricionais da população brasileira**: adultos e idosos. Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição. Brasília: Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, Ministério da Saúde, 1991.

IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, p. 40, 2002.

João C. Bouzas Marins, Ronaldo S. Giannichi. **Avaliação e prescrição de atividade física**: guia prático. 3 ed. Rio de Janeiro : Shape, 2003.

LOHMAN, T. G. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. **Human Biology**, v. 53, n. 2, p. 181-225, 1981.

McARDLE, W.D.;KATCH, I.F.& KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício**: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985.

Monteiro CA, Conde WL. Tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab**. 1999.

Nieman. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

POLLOCK, ML.; WILMORE , JH. & FOX III, SM. **Exercícios na saúde e na doença**: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação . 2 ed.; Rio de janeiro: Medsi, 1993. 718 p.

REZENDE, W.W. & BUENO, F.G.R. **Obesidade, abordagem prática**. 1987.

ROCHE, A. F. Anthropometry and ultrasound. In: ROCHE, A. F.; HEYMSFIELD, S. B. & LOHMAN, T. G. **Human body composition**. Champaign. Human Kinetics, 1996.

Sprint – **Revista Técnica de Educação Física e Desportos**. v. 6, n.1. p. 35-38.

TIPTON, C.M. **Exercise and Hypertension**. 2th. ed. New York: Marcel Dekker, Inc. 1999.

V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, p 30 – 31, 2006.

WILMORE, Jack H; COSTILL, David L. **Physiology of sport and exercise**. 2 ed. Estados Unidos da America: Human Kinetics, 1999.