

JENNIFER MOROZINI HARDT

**ASSOCIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
E CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA COM A PRESSÃO ARTERIAL EM IDOSOS**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a conclusão do Curso Especialização em
Fisiologia do Exercício, do Departamento de
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Professor Ms. Rodrigo Bozza

ORIENTADOR: PROFESSOR MS. RODRIGO BOZZA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que sempre me abençoa e guia meus passos.

Dedico com todo carinho este trabalho e esforço ao meu marido Curt, que esteve ao meu lado suportando todos os momentos difíceis e me alegrando quando eu mais precisava.

E aos meus pais que sempre me deram a oportunidade e o incentivo ao estudo, dedico este trabalho.

E finalmente em memória de minha avó Selma, que por sua responsabilidade, tenho muito gosto em trabalhar com idosos, dedico esta monografia.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a todos que, de algum modo, colaboraram para realização desta pesquisa.

Fico grata pela compreensão e ajuda de meu professor orientador Rodrigo Bozza que acolheu meu estudo e trabalho.

Agradeço também aos meus colegas e demais professores que me acompanharam no decorrer destes meses de especialização.

Quero agradecer aos idosos de todos os grupos de terceira idade pesquisados pela colaboração assim como os seus respectivos instrutores, que me acompanharam e auxiliaram nas visitas nos grupos.

RESUMO

A hipertensão arterial é uma das doenças mais comumente encontradas, e esta doença aumenta os custos de saúde pública. Fatores como má alimentação, excesso de peso, acúmulo de gordura na região abdominal e sedentarismo contribuem para a elevação da pressão arterial. Neste sentido, a manutenção dos níveis de atividade física pode ajudar no controle e prevenção de doenças, dentre elas a hipertensão arterial e também auxilia a reduzir as alterações provindas do processo natural de envelhecimento. Por isso o objetivo deste trabalho foi relacionar o nível de atividade física, o índice de massa corporal e a circunferência da cintura com a pressão arterial de idosos curitibanos. Foram analisados 63 indivíduos com idade de 60 anos ou mais, participantes de grupos de terceira idade. Para a pesquisa foi realizada a aferição da pressão arterial, a medida da circunferência da cintura, da massa corporal e estatura e a aplicação do questionário internacional de atividade física, o IPAQ versão curta. Foram utilizadas a estatística descritiva para apresentação dos dados e correlações de *Pearson* e *Spearman* para verificar a associação do nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial. Foi estipulado um valor alfa de $p < 0,05$. Foi observado que 60,3% dos idosos tinham sobrepeso, 34,9% eram eutróficos e 4,8% tinham baixo peso. Também foi encontrado que 54% dos idosos tinham risco muito aumentado para doenças crônicas e metabólicas, e que 25,4% tinham risco aumentado e somente 20,6% tinham valores normais, isso quando analisados os valores de circunferência da cintura. Em relação à pressão arterial 33,3% dos indivíduos foram classificados como limítrofes, 12,7% com hipertensão no estágio 1 e 6,3% com hipertensão no estágio 2, sendo que o restante foram classificados como pressão ótima e normal. E finalmente os resultados do nível de atividade física revelam que 61,9% dos idosos foram classificados como muito ativos, 9,5% eram ativos, 15,9% eram irregularmente ativos B, e 12,7% eram irregularmente ativos A. sobre as análises de correlação, somente a circunferência da cintura foi relacionada com a pressão arterial, onde quanto maior a circunferência da cintura maior a pressão arterial sistólica encontrada ($r=0,25$). Pode-se concluir, portanto que a maioria dos idosos estava com sobrepeso, com a circunferência da cintura representando risco muito aumentado para doenças crônicas, e com a pressão arterial classificada como limítrofe o que já é considerado como fator de risco. Conforme o nível de atividade física, a maioria dos idosos foram classificados como ativos, isso pode ser explicado pelo fato de que eles participam de grupos de terceira idade que oferecem algum tipo de atividade física.

Palavras-Chave: idosos, hipertensão arterial, nível de atividade física, sobrepeso

ABSTRACT

Hypertension is a disease more commonly found, and this disease increases the costs of public health. Factors such as poor diet, overweight, accumulation of abdominal fat and sedentary lifestyle contribute to high blood pressure. In this sense, maintaining levels of physical activity can help control and prevention of diseases, among them hypertension and also helps reduce the changes stemmed from the natural aging process. Therefore the objective was to relate the level of physical activity, body mass index and waist circumference with blood pressure of elderly in Curitiba. We analyzed 63 individuals aged 60 years or more, all from the group of third age. For the research was conducted to evaluate blood pressure, measurement of waist circumference, body mass and height and the application of international survey of physical activity, the IPAQ short version. We used descriptive statistics to present data, Pearson correlations and Spearman Correlations to investigate the association of physical activity, body mass index and waist circumference with blood pressure. It was stipulated an alpha value of $p < 0.05$. It was observed that 60.3% of the subjects were overweight, 34.9% were normal and 4.8% were underweight. They also found that 54% of the elderly had a much greater risk for chronic diseases and metabolic disorders, and 25.4% had an increased risk and only 20.6% were normal, that when analyzing the values for waist circumference. In regard to blood pressure 33.3% of subjects had classified as borderline, 12.7% with stage 1 hypertension and 6.3% with stage-2 hypertension, and the remainder were classified as good and normal pressure. And finally the results of the physical activity level showed that 61.9% of the elderly were classified as very active, 9.5% were active, 15.9% were irregularly active B, and 12.7% were irregularly active A. on the correlation analysis, only waist circumference was related to blood pressure, where the higher the waist circumference greater systolic blood pressure found ($r = 0.25$). It can be concluded therefore that most of the elderly were overweight, with a waist circumference representing a much greater risk for chronic diseases, and blood pressure classified as borderline what is already considered as a risk factor. As the level of physical activity, most of the elderly were classified as active, this can be explained by the fact that they participate in groups for the elderly that offer some type of physical activity.

Keywords: elderly; hypertension arterial; level of physical activity, overweight

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação da Pressão Arterial.....	15
Quadro 2 – Classificação do Índice de Massa Corporal dos idosos.....	20

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mínimo, máximo, média e desvio padrão da idade, massa corporal, estatura, IMC, pressão arterial sistólica e diastólica e circunferência da cintura...	31
Tabela 2 – Correlação da pressão arterial sistólica e diastólica com a circunferência da cintura e IMC dos idosos.....	36

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM – American College of Sports Medicine

AVC - Acidente Vascular Cerebral

CC- Circunferência da Cintura

CELAFISCS – Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul

DP – Desvio Padrão

HDL-c – Colesterol de Alta Densidade

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física

MC – Massa Corporal

OMS – Organização Mundial da Saúde

PA – Pressão Arterial

PAD – Pressão Arterial Diastólica

PAS – Pressão Arterial Sistólica

SBC – Sociedade Brasileira de Cardiologia

SBH – Sociedade Brasileira de Hipertensão

SBME – Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte

SBN – Sociedade Brasileira de Nefrologia

VO_{2máx}- Consumo máximo de oxigênio

WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DA LITERATURA	13
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
5. CONCLUSÕES.....	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICES E ANEXOS	43

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Nos últimos anos a expectativa de vida vem aumentando, ocasionando um crescimento da população geriátrica, sendo que a partir da terceira década de vida que pode-se observar um declínio na atividade celular promovendo alterações nas estruturas e funções dos órgãos. Assim, também é notada uma corrosão das reservas funcionais, tendo relação com a vulnerabilidade do organismo a distúrbios metabólicos, estresse e a processos patológicos. Contudo, estas alterações ocorrem de forma individual, de acordo com a genética, doenças associadas e estilo de vida (GHORAYEB; TUBINO, 1999).

De acordo com esses autores, a manutenção de um maior nível de aptidão física, representa um fator de controle e prevenção de doenças como: doença aterosclerótica coronariana (DAC), acidente vascular cerebral (AVC), osteoporose, obesidade, ansiedade, depressão, diabetes mellitus tipo II e hipertensão arterial (GHORAYEB; TUBINO, 1999).

Em relação à hipertensão arterial, que é a elevação crônica da pressão arterial sistólica e/ou diastólica em repouso, ela é observada como uma das doenças mais comuns, segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) (2003).

Esta patologia aumenta os custos de saúde pública no Brasil, por causa de suas complicações como as doenças cérebro-vasculares, arterial coronariana, vascular de extremidades, insuficiência cardíaca e insuficiência renal crônica, sendo que, atualmente, 27% dos óbitos têm relação direta com doenças cardiovasculares (SBC; SBN, 2003). Em função desses fatos faz-se necessária elaboração de um programa de controle em todo o Brasil.

Indivíduos com a pressão sistólica entre 120 a 139 mmHg e pressão diastólica entre 80 a 89mmHg, são considerados pré-hipertensos, e por isso são considerados grupos com risco em desenvolver hipertensão. Pré-hipertensos e hipertensos necessitam de uma mudança de estilo de vida, para redução da pressão arterial, de acordo com o American College of Sports Medicine (ACSM) (2004).

No tratamento não medicamentoso para hipertensos conforme a SBC e SBN (2003), um dos pontos chave é a redução do peso corporal e manutenção do Índice de Massa Corporal (IMC) entre 20 a 25 Kg/m² por causa da alta relação entre peso corporal e pressão arterial. Outros pontos

também são importantes para o tratamento, como: evitar consumos superiores de 10 a 12g/dia de sal e evitar produtos industrializados; aumentar o consumo de alimentos ricos em potássio, com uma dieta rica em vegetais e frutas; diminuir a ingestão de álcool e diminuir tabagismo; controle do diabetes e dislipidemias.

Além disso, Guedes e Guedes (1998) comentam que a distribuição regional de gordura corporal (periférico e centrípodo) apresenta relação com diversas complicações metabólicas e funcionais, sendo um fator importante a ser analisado na manutenção dos níveis de saúde. Como se sabe o acúmulo de gordura na região abdominal (centrípedo) contribui na elevação dos valores de pressão arterial sistólica.

Nesse contexto de tratamento da hipertensão arterial sem medicamentos, podemos citar a inclusão de exercícios físicos regulares na rotina do indivíduo, pois há uma relação inversa entre grau de atividade física e a incidência de hipertensão, ou seja, o exercício físico regular reduz a pressão (SBC e SBN, 2003)

De acordo com Zaitune et al. (2006) há vários fatores de risco para hipertensão arterial, tais como: a hereditariedade, a idade, o gênero, o grupo étnico, o nível de escolaridade, o status sócio-econômico, a obesidade, o etilismo, o tabagismo e o uso de anticoncepcionais orais. O sedentarismo também é fator de risco, e juntamente com a obesidade reduzem a expectativa de vida e reduzem também sua qualidade, pois estão associados com morbidades e com mortalidade (GUEDES; GUEDES, 2003).

O processo natural de envelhecimento, segundo Ghorayeb e Tubino (1999), parece ter como evento primário o enrijecimento da rede arterial, que é partir dele que podem desencadear alterações cardíacas, estruturais e funcionais. Esse enrijecimento pode se manifestar clinicamente como elevação da pressão arterial sistólica, mas como esses mesmos autores explicam a prevalência de cardiopatias associadas a um estilo de vida sedentário dificulta a identificação das alterações cardiovasculares atribuídas somente ao processo de envelhecimento.

Ghorayeb e Tubino (1999) explicam ainda que o exercício físico pode reduzir a intensidade das alterações obtidas do processo de envelhecimento, mas não poderá impedir que elas aconteçam.

Esta pesquisa mostra sua importância em demonstrar qual o nível de atividade física, o índice de massa corporal e circunferência da cintura de idosos curitibanos, relacionando com a pressão arterial, demonstrando qual o perfil desses idosos, obtendo dados para serem utilizados

na intervenção, prevenção e tratamento da saúde arterial. Sendo assim, esse estudo teve como objetivo associar o nível de atividade física, o índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos da cidade de Curitiba-PR.

1.2. OBJETIVOS:

1.2.1. Objetivo Geral:

Verificar a associação do nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos.

1.2.2. Objetivo Específico:

Avaliar se os indivíduos com menor nível de atividade física apresentarão maiores níveis de pressão arterial.

Avaliar se os indivíduos com maior IMC apresentarão maiores níveis de pressão arterial.

Avaliar se os indivíduos com maior circunferência da cintura apresentarão maiores níveis de pressão arterial.

Verificar a prevalência de hipertensão entre os idosos avaliados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. HIPERTENSÃO ARTERIAL

Hipertensão significa pressão arterial elevada ou alta, sendo uma síndrome de vários fatores e causas que pode ser caracterizada pela existência de níveis elevados de tensão, geralmente associado com distúrbios hormonais e metabólicos e com hipertrofia vascular e cardíaca (GUEDES JÚNIOR; SOUZA JÚNIOR; ROCHA, 2008).

Segundo esses autores as causas da hipertensão arterial são: problemas renais (mau funcionamento, inflamação ou patologias), volume sanguíneo excessivo (ingestão excessiva de sal), fatores hormonais (excessiva liberação de adrenalina e noradrenalina ou, alteração no sistema renina-angiotensina-aldosterona), fatores psicológicos (aumento na atividade nervosa simpática), baixos níveis de atividade física (sedentarismo) e excesso de peso (GUEDES JÚNIOR; SOUZA JUNIOR; ROCHA, 2008).

De acordo com Beevers, Lip e O'Brien (2001), muitos fatores inter-relacionados contribuem para a elevação da pressão em indivíduos hipertensos, e os fatores que estão sendo muito estudados são: ingestão de sal, obesidade ou resistência a insulina, sistema renina-angiotensina e o sistema nervoso simpático. Outros fatores também foram estudados como genética, disfunção endotelial (mudanças no endotélio e óxido nítrico), baixo peso ao nascimento e desnutrição intrauterina e anomalias neurovasculares.

Ainda conforme esses autores, indivíduos com hipertensão essencial têm um débito cardíaco normal, porém têm um aumento na resistência periférica. A resistência periférica não é determinada pelo diâmetro das artérias ou capilares, mas sim pelas pequenas arteríolas. A contração das células musculares lisas está relacionada com o aumento da concentração de cálcio intracelular, o que pode explicar o efeito vasodilatador de drogas/remédios que bloqueiam os canais de cálcio. Uma prolongada constrição do músculo liso pode induzir alterações estruturais na espessura das paredes dos vasos das arteríolas possivelmente mediada pela angiotensina aumentando a resistência periférica (BEEVERS; LIP; O'BRIEN, 2001).

Por outro lado, na hipertensão que ocorre mais cedo, nota-se que a resistência periférica não está aumentada, mas há uma elevação no débito cardíaco relacionado com a atividade simpática. O subsequente aumento da resistência periférica arteriolar pode desenvolver um

evento compensatório para prevenir um aumento da pressão transmitida para o capilar onde pode afetar a homeostasia celular (BEEVERS; LIP; O'BRIEN, 2001).

Uma das causas da hipertensão pode ser o sistema renina-angiotensina, no qual a renina é secretada pelo aparato justaglomerular do rim em resposta a alta perfusão glomerular ou a redução na ingestão de sal, e isso só ocorre pela estimulação do sistema nervoso simpático. A renina por sua vez é responsável por converter a renina substrato em angiotensina I (que é uma substância fisiologicamente inativa) a qual é convertida rapidamente em angiotensina II pela enzima conversora de angiotensina nos pulmões (BEEVERS; LIP; O'BRIEN, 2001).

Angiotensina II é um potente vasoconstritor, e estimula a liberação de aldosterona das glândulas adrenais ajudando a aumentar a pressão por causa retenção de sódio e água. Mas esse sistema renina-angiotensina não é totalmente a causa de hipertensão de muitos indivíduos, pois muitos deles possuem baixos níveis de renina e angiotensina II, especialmente idosos e negros. Entretanto é importante a não circulação local de renina-angiotensina nos locais onde há regulação da pressão, mas locais como rins, coração e artérias podemos encontrar o sistema da renina, locais esses importantes na regulação e controle do fluxo sanguíneo (BEEVERS; LIP; O'BRIEN, 2001).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) e a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) (2006), a hipertensão arterial representa 40% das mortes por acidente vascular cerebral, e 25% das doenças coronarianas. A elevação da pressão arterial a partir de 115/75 mmHg aumenta o risco de mortalidade por doença cardiovascular, e de acordo com Monteiro e Sobral Filho (2004), no Brasil a hipertensão arterial sistêmica causa morbidade cardiovascular, acometendo 15 a 20% da população adulta.

No Brasil, de acordo com a SBC, SBH e SBN (2006), a hipertensão é responsável por altas frequências de internações. Entre os anos de 2000 e 2004, foram hospitalizados 600.000 indivíduos por causa dessa doença e, em 2005, ocorreram 1.180.184 internações por acidente vascular cerebral, com um custo de R\$ 1.323.775.008,28.

Num estudo realizado no Brasil e citado pela SBC, SBH e SBN (2006), foi demonstrado que 50,8% dos indivíduos adultos sabiam ser hipertensos, 40,5% estavam sob algum tipo de tratamento e apenas 10,4% deles tinham sua pressão controlada abaixo de 140/90mmHg.

De acordo com as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006), a pressão arterial de indivíduos acima de 18 anos pode ser classificada de acordo com o quadro 1:

Quadro 1: Classificação da pressão arterial.

Classificação	Pressão sistólica (mmHg)	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Quando a pressão arterial sistólica e diastólica estão em categorias diferentes, classificar pela maior.

2.2. HIPERTENSÃO E IDOSOS

Segundo a SBC, SBH e SBN (2006) é estimado que 60% dos brasileiros com mais de 60 anos são hipertensos, sendo que a maioria desses indivíduos apresenta elevação isolada da pressão arterial sistólica, o que faz aumentar a pressão de pulso mostrando forte relação com eventos cardiovasculares. O tratamento desses idosos hipertensos deve ter como objetivo a redução da pressão para menos de 140/90 mmHg, sendo que aqueles indivíduos que tem pressão arterial sistólica muito elevada podem ser mantidos níveis de até 160 mmHg.

A pressão arterial aumenta juntamente com o aumento da idade, e é a partir da sexta década de vida que a hipertensão ocorre por causa da elevação da pressão arterial sistêmica, havendo um aumento do risco em desenvolver doença cardiovascular. O aumento da pressão arterial relacionado com a idade é maior quando esses indivíduos ingerem muito sal (SBC, SBH e SBN, 2006).

Para hipertensos moderados e graves é indicado o tratamento farmacológico, e também para aqueles que têm fatores de risco para doenças cardiovasculares e/ou lesão de órgãos-alvo (ZAITUNE et. al., 2006). Em indivíduos idosos e/ou com co-morbidades associadas se faz necessário o uso de mais de um agente terapêutico para o controle da pressão arterial, mas esse

tratamento pode ter alto custo e efeitos colaterais. Por isso intervenções como redução do peso corporal, abandono do tabagismo e etilismo, e adoção de atividades físicas tem sido recomendadas por causa de seu baixo custo e eficácia. De acordo com a SBC, SBH e SBN (2006), o tratamento não-medicamentoso é sugerido para idosos.

2.3. COMPOSIÇÃO CORPORAL

Obesidade e sobrepeso são dois termos muito utilizados na área da saúde, mas são encontradas diferenças na terminologia desses conceitos quando são empregados para explicar ou descrever o excesso de gordura e peso corporal. De acordo com Guedes e Guedes (1998) esses dois termos estão relacionados. Pode-se explicar que sobrepeso é o grande aumento de peso corporal total, ocorrendo por causa de alguma modificação em um de seus constituintes como água, músculo, gordura ou osso, ou em mais de um desses constituintes. E obesidade é especialmente o aumento na quantidade de gordura corporal, generalizada ou localizada, relacionado ao peso corporal e associado a riscos a saúde do indivíduo. Segundo Cervi, Franceschini e Priore (2005), obesidade pode ser definida como uma doença onde há acúmulo excessivo de gordura corporal e que pode ser prejudicial à saúde, sendo que a distribuição da gordura também é prejudicial.

A obesidade, segundo Guedes e Guedes (1998), pode ser classificada de acordo com os seguintes critérios: a) etiologia, onde o excesso de gordura pode ser explicado como exógena (desequilíbrio entre o que se consome e o que se gasta) e como endógena (causas hormonais); b) quantidade de gordura corporal, de acordo com o IMC e percentual de gordura; c) características anatômicas, que podem ser explicadas como hiperplásica (aumento no número de células adiposas) e hipertrófica (aumento no tamanho da célula adiposa); d) época de início, onde os períodos críticos de surgimento da obesidade são os primeiros doze meses de vida, pré-escolar e puberdade; e e) a distribuição regional da gordura corporal, caracterizando a obesidade como ginóide (acúmulo de gordura na região do quadril, coxas e glúteos) e andróide (acúmulo de gordura nas regiões do pescoço, tronco, cintura escapular e abdome).

Segundo esses mesmos autores, a obesidade ginóide pode também ser chamada de periférica, tem efeito hormonal dos estrógenos, e é mais fácil de ser diagnosticada principalmente em mulheres, mais precisamente a partir da puberdade. A obesidade andróide, também chamada

de central, tem efeito da testosterona e corticóides, mais encontrada em homens. A distribuição regional da gordura corporal está relacionada com complicações metabólicas e funcionais. Maiores concentrações de gordura na região abdominal podem ser consideradas de maior risco para saúde, pois, dependendo da região onde a gordura é encontrada, as células adiposas apresentam diferenças metabólicas e morfológicas (GUEDES; GUEDES, 1998).

Há grande associação entre complicações metabólicas com um maior acúmulo de gordura na região abdominal e que há maior incidência de hiperinsulinemia e intolerância a glicose em obesos com padrão centrípeto. Também maiores concentrações de gordura no abdome estão associadas à hipertrigliceridemia e a menores níveis de colesterol HDL. Assim podemos dizer que a disposição centrípeta da gordura pode aumentar as chances do indivíduo sofrer com diabetes, hiperlipidemias, alterações no metabolismo de lipoproteínas no plasma e com níveis insatisfatórios da pressão arterial (GUEDES; GUEDES, 1998).

Gillette-Guyonnet e Vellas (2003) também explicam que o padrão de acúmulo de gordura na região central do corpo pode afetar o metabolismo da insulina e glicose e tem sido reportado como fator de risco cardiovascular, hipertensão e diabetes tipo II. Pessoas idosas têm mais preferência em ter a distribuição de gordura de forma central que periférica, mas isso não pode ser totalmente relacionado com as doenças citadas acima porque faltam estudos com essa faixa etária.

Zanela e Ribeiro (2002), explicam que o acúmulo de gordura na região abdominal torna-se um tecido metabolicamente ativo, podendo renovar-se. O tecido de gordura visceral mostra-se sensível a ação lipolítica das catecolaminas e a partir da lipólise os ácidos graxos livres chegam ao fígado pelo sistema portal. Sendo maior o aporte hepático de ácidos graxos livres, a consequência é a redução na captação e degradação de insulina, aumentando a neoglicogênese e maior produção de glicose pelo fígado. Também os ácidos graxos livres chegam aos músculos esqueléticos reduzindo a capacidade de captação de glicose oferecida pela insulina, assim elevando os níveis glicêmicos que estimulam ainda mais a insulina.

No sistema nervoso central a hiperinsulinemia atua aumentando a atividade do sistema nervoso simpático, obtendo um estado hiperadrenérgico provocando uma vasoconstrição na musculatura promovendo uma elevação na pressão arterial. Tanto a insulina como a atividade simpática pode estimular a reabsorção renal de sódio que também contribui para elevação da pressão. Podem ocorrer diferenças na resposta vascular a insulina na hiperinsulinemia que pode

desenvolver ou não hipertensão. A insulina causa vasodilatação e aumento do fluxo sanguíneo na musculatura, efeito mediado pelo óxido nítrico. A insulina embora normalmente aumente a atividade simpática noradrenérgica nos músculos esqueléticos, a ação vasodilatadora prevalece tendo uma manutenção da pressão arterial, porém na vigência da hiperinsulinemia uma ação atenuada da resposta vasodilatadora pode elevar os níveis pressóricos, e uma ação deficiente da vasodilatação pode limitar o aporte de glicose para o músculo esquelético que pode contribuir para uma resistência a insulina. Assim por não haver um equilíbrio entre o aumento da ação simpática vasoconstritora ou pela ação vasodilatadora da insulina, também pela predisposição genética para hipertensão e hiperinsulinemia o indivíduo pode desenvolver o processo hipertensivo (ZANELA; RIBEIRO, 2002)

Outra possibilidade que Guedes e Gudes (1998) explicam é que há adaptações hormonais por causa da maior concentração de gordura abdominal. Adaptações como aumentos nos níveis de cortisol e diminuição nas secreções dos hormônios esteróides sexuais (testosterona e progesterona), assim afetando o processo de síntese de carboidratos, aumentando a predisposição às complicações endócrinas e metabólicas.

Nas mulheres a progesterona tem efeitos na ação do cortisol, diminuindo a estimulação da lipoproteína lípase, fazendo com que o acúmulo de gordura seja menor nas vísceras. Já nos homens a redução nos níveis de testosterona e o aumento do cortisol fazem com que haja maior mobilização e acúmulo de lipídios, aumentando a atividade da lipoproteína lípase, enzima que media o consumo de lipídios pelos tecidos, fazendo com que o acúmulo de gordura seja maior nas vísceras (GUEDES; GUEDES, 1998).

A SBC, SBH e SBN (2006) explicam que estudos observacionais mostraram que o ganho de gordura corporal e o aumento da circunferência da cintura são índices que são utilizados para prever hipertensão arterial, sendo a obesidade central uma indicadora de maiores riscos cardiovasculares, e que com a diminuição da gordura corporal há uma redução da pressão arterial.

De acordo com vários estudos, há uma relação entre obesidade e hipertensão arterial. Petrella citada por Zaitune et. al. (2006), afirma que cada quilo perdido corresponderia à diminuição de um milímetro de mercúrio da pressão arterial. O excesso de peso pode resultar em 2 a 6 vezes aumentado o risco de desenvolver hipertensão arterial, pois obesos podem ter função renal prejudicada retendo mais líquido por causa da: resistência a insulina, alteração na estrutura

renal, alteração na função e estrutura vascular, ativação do sistema renina- angiotensina-aldosterona, ativação sistema simpático e alteração no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal.

Obesos tem prevalência de hipertensão 2,9 vezes maior que indivíduos não obesos. E alguns estudos demonstraram que um aumento de 10% do peso corporal relativo, ocasiona elevação da pressão arterial sistólica de aproximadamente 6,5 mmHg (GUEDES; GUEDES, 1998).

Como a SBC, SBH e SBN (2006) informam em suas V Diretrizes de Hipertensão Arterial, o excesso de gordura corporal é responsável por 20 a 30% dos casos de hipertensão arterial, sendo que 75% dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão arterial por causa do sobrepeso e obesidade.

2.4. COMPOSIÇÃO CORPORAL EM IDOSOS

Junto com as mudanças demográficas, onde está ocorrendo um aumento da população idosa, tem ocorrido também uma mudança epidemiológica. Nessa transição epidemiológica pode ser observada a substituição das doenças transmissíveis pelas não transmissíveis; o deslocamento de morbi-mortalidade encontrada na faixa etária jovem para os mais idosos; e onde a situação predominante era a mortalidade passou a ser a morbidade que predomina (FIORE et al., 2006).

De acordo com Fiore et al. (2006), essas mudanças são acompanhadas pela transição nutricional, onde há diminuição da desnutrição e aumento da obesidade. A desnutrição causa grande número de óbitos por ano, aumentando o risco de morbidades e mortalidade, e é encontrado também nos idosos. Isso ocorre pelas condições sócio-econômicas e alterações fisiológicas que ocorrem com a idade (aumento da incapacidade do idoso nas suas atividades).

E em paralelo com a desnutrição pode-se encontrar o excesso de peso na população idosa. Pois uma alimentação inadequada, tanto o excesso como a falta de nutrientes, pode refletir em condições de morbidade e mortalidade (FIORE et al., 2006).

Cervi, Franceschini e Priore (2005), explicam que com o passar da idade, acontecem mudanças na composição corporal, sendo que a massa isenta de gordura diminui, a massa de gordura geralmente aumenta, a gordura é armazenada de forma intramuscular e intra-abdominal, o conteúdo de minerais e a quantidade de água intra e extracelular também muda. Também

durante o envelhecimento há um declínio da estatura do indivíduo, por causa de cifose, escoliose, compressão dos discos intervertebrais e osteoporose.

Segundo Cervi, Franceschini e Priore (2005), o IMC apresenta boa correlação com a quantidade de gordura corporal quando comparadas com outros métodos avaliativos como densitometria, bioimpedância elétrica, dobras cutâneas, circunferência da cintura e relação cintura/quadril.

Embora o IMC não ajude a determinar a composição corporal de forma clara e não expresse a distribuição de gordura corporal, ele é um importante preditor de risco para muitas doenças em indivíduos idosos (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORE, 2005) e de acordo com essas mesmas autoras, a medida da circunferência da cintura pode ter a maior habilidade em identificar presença ou ausência de fatores de risco para doenças cardiovasculares, pois a gordura concentrada na região abdominal ou visceral é a determinante mais importante que a gordura subcutânea. Homens com grande quantidade de gordura central e sendo obesos apresentam maior tendência a hipertensão arterial, diabetes, HDL-C baixo e hipertrigliceridemia. E mulheres apresentaram maior tendência a hipertensão arterial e diabetes.

Segundo Cervi, Franceschini e Priore (2005), os profissionais da saúde deveriam utilizar um maior ponto de corte do IMC para baixo peso e menor para obesidade, assim levaria em conta as modificações do corpo durante o envelhecimento. Por isso o melhor ponto de corte que pode ser adotado para idosos são os pontos de corte de Lipschitz (1994) citado por Cervi, Franceschini e Priore (2005):

Quadro 2: Classificação do Índice de Massa Corporal dos Idosos

Classificação	IMC(Kg/m²)
BAIXO PESO	Abaixo de 22 kg/m ²
EUTRÓFICO	Entre 24 e 27 kg/m ²
SOBREPESO	Acima de 27 kg/m ²

Pontos de corte para obtenção do Índice de Massa corporal em idosos segundo Lipschitz (1994) citado por Cervi, Franceschini e Priore (2005).

Os maiores índices de mortalidade foram encontrados na magreza e no excesso de peso. Dos 50 aos 65 anos (meia idade) o maior problema nutricional é o sobrepeso, associado às

doenças cerebrovasculares, cardiovasculares, diabetes mellitus e câncer de cólon nos homens. E acima dos 80 anos o maior problema é a magreza e perda de massa magra, associado às doenças como tuberculose, enfermidades pulmonares obstrutivas, câncer de pulmão e estômago (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORE, 2005).

Algumas doenças que são potencializadas pela obesidade tomam formato maior quando se trata de indivíduos idosos, pois estes indivíduos já apresentam freqüências maiores dessas doenças mesmo não sendo obesos (CABRERA e JACOB FILHO, 2001).

Logo, além da quantidade total de gordura no corpo, a localização dessa gordura é importante. Pois sua distribuição de forma central tem correlação com algumas patologias como o diabetes, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares. A medida da circunferência do abdome também está correlacionada com os valores de IMC e relação cintura quadril que reflete de forma aproximada a gordura corporal total e abdominal. Em idosos deve-se ter cuidado em aplicar tais medidas antropométricas pelo fato de que idosos perdem massa muscular, ganham massa adiposa, tem relaxamento da musculatura abdominal, cifose e diferenciação na elasticidade da pele (CABRERA e JACOB FILHO, 2001).

2.4. ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA HIPERTENSOS

Um estilo de vida sedentário pode ser dos fatores que ocasionam as doenças crônicas-degenerativas como: a doença aterosclerótica coronariana, acidente vascular cerebral, doença vascular periférica, osteoporose, osteoartrose, câncer, diabetes mellitus tipo 2, obesidade, ansiedade, depressão e hipertensão arterial sistêmica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE (SBME), 1996). A SBC, SBH e SBN (2006) também informam que os indivíduos sedentários apresentam riscos 30% maiores de desenvolver hipertensão que indivíduos ativos.

A SBME (1996) explica que benefícios para saúde já são obtidos com um incremento de atividades físicas no cotidiano, como preferir subir escadas a elevadores e caminhar mais, por isso não somente os programas de exercícios físicos são interessantes.

A partir da década de 50, Ghorayeb e Tubino (1999) explicam que houve estudos que comparavam indivíduos ativos com indivíduos menos ativos relacionando com a incidência de doenças coronarianas e cardiovasculares e o resultado que obtiveram foi que os indivíduos mais

ativos tinham menor incidência de doenças cardiovasculares e coronarianas que os menos ativos. Desde então foi feita uma associação entre maiores níveis de atividade física com uma menor taxa de mortalidade geral e cardiovascular.

Segundo a SBC, SBH e SBN (2006), como tratamento não-medicamentoso é indicada uma mudança no estilo de vida do hipertenso, como mudança nos hábitos alimentares, adoção de atividades física e redução do peso corporal. Nesse contexto, a meta do hipertenso que tem excesso de peso é chegar a um IMC inferior a 25Kg/m^2 , a uma circunferência da cintura inferior a 102cm para os homens e 88cm para as mulheres.

Reduzindo o peso corporal há também redução na insulinemia, redução da sensibilidade ao sódio e diminuição da atividade do sistema nervoso simpático (SBC,SBH e SBN, 2006).

Em relação aos hábitos alimentares, o hipertenso deve ter atenção a alimentos ditos como de “riscos” como aqueles ricos em sódio e gorduras saturadas, e incluir em sua alimentação alimentos ricos em fibras e potássio (SBC,SBH e SBN, 2006).

Sobre a adoção de atividades físicas regulares pode-se dizer que é recomendado tanto para indivíduos que utilizam medicamentos como aqueles que não utilizam, pois se pode notar uma redução da pressão arterial sistólica/diastólica de 6,9/4,9mmHg. A recomendação da SBC, SBH e SBN (2006) sobre o tempo do exercício físico é de pelo menos 30 minutos por pelo menos 5 dias semanais, sendo exercícios aeróbicos e exercícios resistidos com uma intensidade moderada.

Os exercícios físicos ocasionam respostas fisiológicas nos sistemas do corpo humano, especialmente no sistema cardiovascular. Os mecanismos que auxiliam na regulação do sistema cardiovascular ao exercício físico estão relacionados com as funções adaptativas, que ajudam a operação dos sistemas com eficiência em diversas situações. Os ajustes fisiológicos são realizados por causa das demandas metabólicas ocasionadas pelo exercício, aonde informações chegam ao tronco cerebral pelas vias aferentes, até a formação reticular bulbar, que é onde estão situados os neurônios reguladores centrais (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

O tratamento da hipertensão envolve medicamentos que reduzem o volume plasmático (diuréticos) e que reduzem a pós-carga, mas também envolve o treinamento com exercícios regulares e moderados, que segundo Foss e Keteyian (2000), irá ajudar na redução da pressão arterial sistólica e diastólica. Mas como estes mesmos autores explicam, quando o indivíduo hipertenso é submetido a um programa de atividade física moderada (40 a 70% do $\text{VO}_{2\text{máx}}$) a medicação pode ser reduzida e possivelmente anulada.

De acordo com Monteiro e Sobral Filho (2004), a classificação dos efeitos fisiológicos do exercício físico é: agudos imediatos, agudos tardios e crônicos. Os efeitos agudos são aqueles que acontecem logo após a sessão de exercício, que é subdividido em peri, pós-imediato e tardios. Os efeitos peri e pós-imediato ocasionam aumento da frequência cardíaca, da ventilação pulmonar e sudorese, e os efeitos agudos tardios ocorrem 24 horas até às vezes 72 horas depois da sessão de exercício e ocasiona redução dos níveis tensionais, expansão do volume plasmático, melhora na função e potencialização da ação e aumento da sensibilidade insulínica nos músculos. Por final os efeitos crônicos, ou adaptações, que acontecem pela regularidade das sessões de exercício, que é a bradicardia relativa de repouso, hipertrofia muscular e do ventrículo esquerdo, aumento do consumo máximo de oxigênio e aumento do fluxo sanguíneo para os músculos (tanto esquelético como cardíaco).

Ainda segundo Monteiro e Sobral Filho (2004) a regularidade ao exercício físico provoca importantes adaptações autonômicas e hemodinâmicas que influenciam o sistema cardiovascular para manter o equilíbrio celular por causa do aumento das demandas metabólicas. Ocorre um aumento no débito cardíaco, redistribuição no fluxo sanguíneo e aumento da perfusão circulatória para os músculos que estão sendo exercitados.

A pressão arterial sistólica (PAS) aumenta proporcionalmente ao aumento do débito cardíaco e a pressão arterial diastólica (PAD) reflete a eficiência da vasodilatação local dos músculos em atividade, que será maior se maior for a densidade capilar local. A resistência periférica ao fluxo sanguíneo é diminuída pela vasodilatação do músculo esquelético e ocorre uma vasoconstrição concomitante que ocorre nos tecidos não exercitados induzido pelo sistema simpático que compensa a vasodilatação (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Dessa maneira, a resistência total ao fluxo sanguíneo diminui drasticamente quando o exercício inicia alcançando um mínimo perto de 75% do VO_2 máximo. Portanto, quando o exercício é repetido mais vezes com regularidade, há adaptações nas funções cardiovasculares e pulmonares para atender as demandas do músculo, e essas adaptações repetidas ocorrem mudanças nos músculos. Os mecanismos que norteiam a queda da pressão pós-treinamento físico estão relacionados a fatores hemodinâmicos, humorais e neurais (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Como fator hemodinâmico foi verificado por Monteiro e Sobral Filho (2004) que realização de exercícios físicos ajuda na redução da pressão arterial como resultado da

diminuição do débito cardíaco associado ao decréscimo da frequência cardíaca. Também ocorre uma queda na resistência vascular sistêmica, que poderia ser outro mecanismo para diminuição da pressão arterial pós-exercício. Exercícios de baixa intensidade, a 50% do consumo de oxigênio pico, podem causar redução nos níveis pressóricos, pois há redução do débito cardíaco, por causa da redução da frequência cardíaca em repouso e por causa da diminuição do tônus simpático no coração, que ocorre pela menor intensificação simpática e maior retirada vagal.

Como fatores humorais, Monteiro e Sobral Filho (2004) citam a produção de substâncias vasoativas, como o peptídeo natriurético atrial ou *ouabaina-like* modulada centralmente, na redução da pressão arterial depois do exercício em indivíduos hipertensos. Ocorre também uma melhora na sensibilidade a insulina. Pôde ser notado a redução nos níveis de renina plasmática e aumento na produção de ácido nítrico e como um efeito que contribui para a vasodilatação pós-exercício, foi citada a alteração nas funções dos pressorreceptores arteriais e cardiopulmonares, como aumento na sensibilidade, modificação no ponto de ativação e tempo de recuperação deles.

Na recuperação pós-exercício, alguns fatores como a redução na resposta vasoconstritora alfa-adrenérgica, que pode ser verificada no período *down-regulation* nos seus receptores, poderia explicar o maior fluxo sanguíneo para o músculo. Fatores humorais estão envolvidos na vasodilatação pós-exercício, fatores como a adrenalina, óxido nítrico e fator atrial natriurético (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Beevers, Lip e O'Brien (2001), explicam que o óxido nítrico é produzido no endotélio venoso e arterial causam vasodilatação. O peptídeo atrial natriurético é um hormônio secretado do átrio do coração responsável por aumentar o volume sanguíneo, fazendo com que haja um aumento da excreção de sódio e água dos rins, como se fosse um diurético natural, mas quando há um defeito nesse sistema pode causar retenção de líquidos e hipertensão.

2.5. ATIVIDADE FÍSICA E EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA IDOSOS HIPERTENSOS

Benedetti, Mazo e Barros (2004) explicam que não há uma política de vigilância epidemiológica que dá ênfase a comportamentos de risco como a inatividade (sedentarismo), somente foca o desfecho que é a mortalidade e morbidade, pois há dificuldade em avaliar o nível de atividade física das pessoas.

Há maiores eventos cardiovasculares e morbidade em indivíduos sedentários, por este motivo mudanças no estilo de vida, como adesão a programas de atividade física, constitui um tratamento não medicamentoso para a hipertensão arterial. Em um estudo com indivíduos entre 35 e 83 anos, foi demonstrado que exercícios físicos promoveram redução nos níveis pressóricos. Indivíduos com grau leve e moderado de hipertensão podem ter suas pressões diminuídas ou controladas com adoção de atividades físicas ao invés de um tratamento farmacológico. Exercícios físicos aeróbicos têm sido indicados como tratamento da hipertensão arterial sistêmica leve, mas 75% dos indivíduos hipertensos respondem bem ao programa de atividade física, uma vez que a hipertensão é uma síndrome poligênica e que pode ter influência da genética (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Por causa da dificuldade em avaliar o nível de atividade física a Organização Mundial da Saúde, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e o Instituto Karolinska da Suécia desenvolveram um instrumento para medida de atividades físicas para ser utilizado internacionalmente, o IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física). No Brasil o Celafiscs (Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul) ficou responsável por testar o IPAQ em indivíduos brasileiros, sendo considerado um bom instrumento para ser aplicado em adultos jovens e de meia idade (BENEDETTI, MAZO, BARROS, 2004).

Pela falta de instrumentos para avaliar idosos é que Benedetti, Mazo e Barros (2004) fizeram a validação do IPAQ em mulheres idosas e Benedetti et al. (2007) em homens idosos, sendo que para os dois estudos foram utilizados o IPAQ forma longa. Como conclusão os dois estudos sugerem a utilização do IPAQ com indivíduos idosos brasileiros, para mensurar o nível de atividade física, tendo validade concorrente com o pedômetro e o diário de atividade física de fraco a moderado.

É importante conhecer as condições de saúde e o nível de atividade física do idoso, pois tais aspectos podem tornar tardias ou precoces os processos de envelhecimento associados a doenças crônico-degenerativas. As atividades físicas diárias tornam o idoso mais independente e em melhor aptidão física, pois aumenta a força muscular, o equilíbrio, a flexibilidade e a coordenação (MAZO et al, 2005).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram da pesquisa 63 idosos com idade de 60 anos ou mais; participantes de grupos de terceira idade na cidade de Curitiba-PR.

Primeiramente, foram identificadas instituições ou grupos que realizam trabalhos e intervenções com indivíduos idosos. Estas instituições foram convidadas a participar do estudo por meio de uma carta convite (APÊNDICE A).

Dentro destas instituições, os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (APÊNDICE B), onde autorizaram a utilização de seus dados. Nesse termo não constava a identificação dos mesmos e esclarecia que quando solicitassem poderiam abandonar os testes a qualquer momento.

3.2 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Os dados foram coletados em duas visitas aos grupos, sendo a primeira visita para preenchimento do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ANEXO A) para determinar o nível de atividade física, e a segunda visita para aferição do massa corporal, estatura, circunferência da cintura e pressão arterial através da ficha de avaliação (APÊNDICE C). A pesquisa foi realizada de maio a julho de 2009.

3.2.1 Estatura

Os idosos foram avaliados com um estadiômetro compacto da marca Wiso, sendo que medida foi coletada com o idoso em posição ereta, a cabeça posicionada no plano de Frankfurt, com os braços ao longo do corpo. O idoso deveria inspirar profundamente durante a medida (TRITSCHLER, 2003). Os pés estavam descalços e unidos, e os calcanhares, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com a parede. A medida é feita do vértex a região plantar (PETROSKI, 2003).

3.2.2 Massa Corporal

O avaliado estava descalço, usando roupas leves. O avaliado deveria subir na balança ficando de costas para a escala com peso do corpo igualmente distribuído em ambos os pés, olhando para frente em um ponto fixo (TRITSCHLER, 2003). A balança utilizada foi a digital G-Tech com precisão de 100 gramas.

3.2.3 Índice de Massa Corporal

O índice de massa corporal (IMC) foi obtido pela razão do peso corporal total (em quilogramas) pela estatura (em metros) elevada ao quadrado:

$$\text{IMC} = \text{Massa Corporal (kg)} / \text{Estatura (m)}^2 \text{ (TRITSCHLER, 2003).}$$

Para classificação dos idosos foi utilizado os pontos de corte idealizados por Lipschitz (1994) citado por Cervi, Franceschini e Priore (2005), onde indivíduos com IMC abaixo de 22 kg/m² são considerados com baixo peso, IMC entre 24 a 27 kg/m² são considerados eutróficos e IMC acima de 27 kg/m² são considerados com sobrepeso.

3.2.4 Circunferência da Cintura

Essa medida foi obtida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca (TRITSCHLER, 2003). Foi utilizada uma fita antropométrica da marca Mabis com precisão de 1 milímetro.

Para classificação dos pontos de corte para circunferência da cintura relacionados ao risco de doenças crônicas e metabólicas foi utilizado os dados da World Health Organization (WHO) (1998) citado por Santos et al (2007). De acordo com esses autores para homens os valores iguais ou maiores que 94 cm representa risco aumentado e igual ou acima de 102 cm representa risco muito aumentado, e para as mulheres os valores iguais ou maiores de 80 cm representa risco aumentado e igual ou acima de 88 cm representa risco muito aumentado.

3.3 NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA

Para obtenção do nível de atividade física do idoso foi utilizado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão curta (ANEXO A). O IPAQ é um instrumento que auxilia a estimar o tempo semanal gasto na realização de atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa e em diferentes contextos da vida, como trabalho, tarefas domésticas, transporte e lazer, como também em atividades mais passivas realizadas na posição sentada. A versão curta contém sete questões abertas (BENEDETTI et al., 2007).

Para classificar o nível de atividade física dos idosos a partir do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), foi utilizada a classificação retirada do Centro Coordenador do IPAQ no Brasil – Celafiscs. O idoso pode ser classificado em muito ativo, ativo, irregularmente ativo (dividido em A e B) e sedentário:

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) **VIGOROSA:** 5 dias/sem e 30 minutos por sessão
- b) **VIGOROSA:** 3 dias/sem e 20 minutos por sessão + **MODERADA** e/ou **CAMINHADA:** 5 dias/sem e 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de:

- a) **VIGOROSA:** 3 dias/sem e 20 minutos por sessão; ou
- b) **MODERADA** ou **CAMINHADA:** 5 dias/sem e 30 minutos por sessão; ou
- c) Qualquer atividade somada: 5 dias/sem e 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo, pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois subgrupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação:

IRREGULARMENTE ATIVO A: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade:

a) Frequência: 5 dias /semana ou

b) Duração: 150 min / semana

IRREGULARMENTE ATIVO B: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4.SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana.

3.4 PRESSÃO ARTERIAL

A pressão arterial (PA) foi aferida por auscultação utilizando um estetoscópio e um esfigmomanômetro (TRITSCHLER, 2003). Para a pesquisa foi utilizada um estetoscópio da marca Rappaport Premium e um esfigmomanômetro aneróide da marca Premium.

A PA foi mensurada pelo método auscultatório, seguindo os parâmetros estabelecidos pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006). A pressão arterial sistólica (PAS) e a diastólica (PAD) foram mensuradas no braço direito do avaliado, utilizando-se um esfigmomanômetro postado ao nível do coração (nível do ponto médio do esterno ou quarto espaço intercostal), o braço apoiado com a palma da mão voltada para cima e cotovelo ligeiramente fletido. E o estetoscópio localizado acima da artéria braquial. A mensuração foi realizada após o indivíduo permanecer sentado em repouso por um período de cinco minutos em um local calmo. A PAS foi obtida através da auscultação do som de Korotkoff fase 1, e a PAD como o desaparecimento do som de Korotkoff fase 5, se os sons ficassem próximos de zero, a PAD pode ser determinada pelo abafamento do som de Korotkoff fase 4.

Foram utilizados dados de corte oferecidos pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2006) para hipertensão em milímetros de mercúrio: Limítrofe PAS: 130-139 e PAD 85-89; Hipertensão estágio 1 PAS: 140-159 e PAD 90-99; Hipertensão estágio 2 PAS: 160-179 e PAD: 100-109; Hipertensão estágio 3 PAS: maior ou igual a 180 e PAD: maior ou igual a 110; Hipertensão sistólica isolada PAS: maior ou igual a 140 e PAD: menor ou igual a 90.

3.5. PLANEJAMENTO DO ESTUDO ESTATÍSTICA

Para a apresentação dos dados obtidos foi utilizada a estatística descritiva com valores mínimos, máximo, médias e desvio padrão. Para demonstrar a proporção de indivíduos com valores normais e aumentados de IMC, CC e PA, assim como a proporção de indivíduos em cada nível de atividade física, foi utilizada a análise de frequência relativa.

Para determinar a relação das variáveis antropométricas com a pressão arterial foram utilizadas correlações de *Pearson*, e para determinar a relação do nível de atividade física com a pressão arterial foram utilizadas análises de correlação de *Spearman*. Em todas as análises foi estipulado um valor alfa de $p < 0,05$.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características dos idosos estudados para pesquisa são de indivíduos que participavam de alguma forma de atividade física, com uma demanda não controlada de diferentes níveis sociais. As atividades físicas que eles praticavam podem ser descritas como caminhadas como forma de transporte para locomoção de um lugar a outro e passeios, e exercícios físicos dirigidos como hidroginástica, musculação, alongamento, mobilidade articular, e modalidades esportivas.

Na presente pesquisa foram analisados 63 indivíduos com idade de 60 anos ou mais, sendo 19% deles homens e 81% mulheres. Essa diferença no número de indivíduos por gênero pode ser explicada de acordo com Fiore et al (2006), que expõem que mulheres são mais longânimes que homens.

Na tabela 1 podemos verificar os dados descritivos da idade, massa corporal, estatura, IMC, pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica, e a circunferência da cintura dos idosos.

Tabela 1. Mínimo, máximo, média e desvio padrão da idade, massa corporal, estatura, IMC, pressão arterial sistólica e diastólica e circunferência da cintura.

	Mínimo	Máximo	Média	D.P.
Idade (anos)	60	87	69,76	6,897
MC (Kg)	48,9	93,4	71,032	11,2657
Estatura (m)	1,42	1,76	1,584	0,8101
IMC (Kg/m²)	20,78	37,44	28,2993	3,96871
CC (cm)	69	119	92,17	11,81
PAS (mm/Hg)	90	170	126,19	14,416
PAD (mm/Hg)	60	100	79,05	7,77

DP: Desvio padrão; MC: Massa corporal; IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; CC: circunferência da cintura.

Do total dos indivíduos, de acordo com o resultado do IMC, 4,8% foram classificados com baixo peso, 34,9% eram eutróficos e 60,3% tinham sobrepeso. Tanto o sobrepeso como baixo peso são considerados fatores de risco para saúde dos idosos.

Cabrera e Jacob Filho (2001) explicam que há maior prevalência de obesidade entre os idosos, principalmente nas mulheres, mas em ambos os sexos a maior prevalência ocorre entre os 45 e 64 anos.

Outro estudo desenvolvido com idosos sobre o índice de massa corporal é o estudo de Santos e Sichieri (2005). Nesse estudo foram avaliados o IMC, o perímetro da cintura e quadril e dobras cutâneas. Os autores utilizaram os pontos de corte da OMS (Organização Mundial da Saúde) para o IMC, onde a magreza é classificada com IMC abaixo de 18Kg/m^2 e sobrepeso IMC igual ou maior que 25 kg/m^2 . Como resultado apresentado a proporção de magreza foi de 3,8% para os homens e 3,5% para as mulheres. Resultado esse parecido com o encontrado no presente trabalho, onde o baixo peso esteve presente em 4,8% dos indivíduos. Porém a maior proporção estava no sobrepeso, resultado também similar ao encontrado nesse trabalho, onde 60,3% dos indivíduos apresentavam sobrepeso.

Tinoco et al. (2006) utilizaram da medida do IMC, circunferência da cintura e quadril para classificar os idosos com obesidade e sobrepeso. Esses autores utilizaram os mesmos pontos de corte tanto para IMC como para circunferência da cintura utilizados no presente estudo. Foram analisados 183 idosos com idade entre 60 e 90 anos. Eles obtiveram dados de que 59,2% dos indivíduos eram eutróficos, 40,8% tinham sobrepeso e 15,1% tinham baixo peso. Nesse estudo a hipertensão obteve aumento significativo em indivíduos com sobrepeso. Assim também indivíduos com sobrepeso apresentaram circunferência da cintura inadequada.

Na circunferência da cintura dos idosos, 20,6% tinham valores normais, 25,4% com risco aumentado e 54% com risco muito aumentados para desenvolver doenças crônicas e metabólicas.

De acordo com Benedetti et al. (2007), indivíduos com idade acima de 54 anos, 38,7% das mulheres tinham circunferência abdominal acima de 88cm, e 15,6% dos homens, acima de 102cm, médias consideradas como fatores de risco aumentado para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Foi também encontrado no estudo que Fiore et al. (2006) desenvolveu com idosos, que a maior parte dos indivíduos mostraram elevada porcentagem de alto risco (13,7%) e de muito alto

risco (67,1%) para doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos quando analisada a circunferência da cintura.

Sobre o nível de atividade física, 12,7% eram irregularmente ativos na categoria A, 15,9% eram irregularmente ativos na categoria B, 61,9% eram ativos e 9,5% eram muito ativos.

Matsudo et al. (2002) explica que em textos gregos, romanos e orientais que são clássicos, a atividade física é dita como instrumento de manutenção, recuperação e promoção da saúde. E é por causa dos altos índices de doenças associadas ao sedentarismo, como doenças cardiovasculares, câncer e diabetes, é que o nível de atividade física de um indivíduo deve ser ativo.

E conforme Benedetti et al. (2007), a atividade física regular reduz o risco de morbidade e mortalidade, isso sem que ocorra outros tipos de modificações no estilo de vida do indivíduo.

Por causa disso os resultados encontrados com esses idosos, sendo eles maioria ativos (61,9%) é muito importante. Isso aconteceu porque maior parte deles participavam de algum tipo de programa de atividade física.

Para o presente estudo foi utilizado o IPAQ forma curta. Esta versão curta foi validada em um estudo realizado por Matsudo et al. (2001) que verificou sua validade e reprodutibilidade no Brasil. Nesse estudo foram comparadas a forma curta e a forma longa do questionário com sensores de movimento que tem critérios de precisão melhores definidos. E a conclusão que chegaram foi de que as duas formas tiveram reprodutibilidade e validade similares a de outros instrumentos que mensuram o nível de atividade física, sendo a forma curta mais aceita pelos participantes, de fácil e rápida aplicação e com possibilidade de comparação internacional.

Rabacow et al. (2006) em um estudo bibliográfico, analisou os mais diferentes métodos de medida do nível de atividade física, avaliando origem, características, aspectos psicométricos, limitações e vantagens. O IPAQ forma longa mesmo tendo seu início de validação em 2000 no Brasil, é o questionário que foi validado para aplicação em idosos. Como conclusão esses autores apresentaram que o IPAQ pareceu ter condições melhores para ser aplicado em idosos brasileiros, tomando o cuidado de que ele deve ser aplicado em grandes populações.

Segundo o estudo de Matsudo et al (2002) em São Paulo com indivíduos de 14 a 77 anos, analisando o nível de atividade física com o gênero, idade, nível sócio-econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. Relacionando o nível de atividade física com o gênero puderam encontrar que 8,8%, tanto homens como mulheres são sedentários. 35,9% dos homens e 39,3%

das mulheres foram classificados com o irregularmente ativos. E 42,5% do sexo masculino e 48,6% do sexo feminino alcançaram ao nível recomendado de atividade física.

E relacionando o nível de atividade física com a idade, a porcentagem de mulheres sedentárias foi de quase 10% comparando o grupo de 15 a 29 anos com os indivíduos acima de 70 anos. E semelhante aconteceu com as irregularmente ativas com 44,5% no grupo de 15 a 29 anos e 46% no grupo com mais de 70 anos. Porém na faixa dos 30 a 69 anos as mulheres ativas atingiram 50%. O nível muito ativo diminui com o aumento da idade (MATSUDO et al, 2002). Dados estes parecidos com os encontrados em nosso estudo onde 61,9% dos indivíduos eram ativos e a média de idade deles era de 69,76 anos.

Contudo, nos homens, de acordo com os mesmos critérios acima, o sedentarismo atingiu o valor de 5,8% nos indivíduos entre 15 a 29 anos e 19% acima dos 70 anos. Já a porcentagem dos homens regularmente ativos foi de 42 a 47% em todas as faixas etárias diferente somente na faixa etária dos 30 a 49 anos (37%). Aumentou o nível de sedentarismo e diminui o de muito ativo com o aumento da idade (MATSUDO et al., 2002).

A maior parte dos idosos na presente pesquisa foi considerada ativa (61,9%). Mas a maior parte deles tinha sobrepeso (60,3%), tinham a classificação de sua pressão arterial como limítrofe (33,3%), e tinham a circunferência da cintura indicando risco muito aumentado para doenças cardiovasculares (54%). E isso não condiz com a situação de indivíduos ativos. Isso pode ser explicado pelo fato de que os idosos selecionados para pesquisa eram participantes de algum tipo de programa de atividade física, mas que a percepção da quantidade de atividade física não condiz com a situação real que vivenciam diariamente. Alguns idosos durante a coleta de dados superestimaram as atividades domésticas como sendo vigorosas ao invés de moderadas, mesmo depois da explicação da pesquisadora. Mas esses dados não obtiveram correlação significativa quando utilizados estatisticamente.

Em um estudo de Pardini et al. (2001) realizado com adultos jovens brasileiros, com idade de 20 a 34 anos, utilizando o IPAQ versão 6 formato longo, relacionando com outros métodos de medida do nível de atividade física o relatório de gasto energético e um sensor de movimento. Nesse estudo foi observado que houve a tendência de superestimar os resultados de gasto calórico utilizando o IPAQ quando comparado com os outros métodos, mesmo apresentando boa correlação entre eles. Resultado parecido ao encontrado em nosso estudo.

No resultado obtido da aferição da pressão arterial dos idosos, 22,2% obtiveram resultado de uma pressão arterial ótima, 25,4 % foram classificados com pressão arterial normal. Mas o resultado preocupante foi que 33,3% foram classificados como limítrofes, 12,7% com hipertensão no estágio 1 e 6,3% com hipertensão no estágio 2 .

Um estudo realizado por Souza et al. (2007) com 892 pessoas na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, com idade acima de 18 anos. Foi realizado um questionário padronizado com perguntas sobre idade, sexo, raça, escolaridade, ocupação, conhecimento prévio de hipertensão, padrão de atividade física, etilismo, tabagismo, tratamento para hipertensão e uso de medicamentos. Logo após respondido o questionário, foi aferida a PA.

Como resultado foi encontrado que na classe a partir de 40-49 anos os indivíduos possuem maior prevalência de PA alta. Nesse estudo na faixa de 60-69 anos 48,6% eram hipertensos contra 51,4% normotensos. Na faixa de mais de 70 anos 62,3% eram hipertensos contra 37,7% que eram normotensos. Isso mostrou que indivíduos com 60 anos ou mais possuem hipertensão arterial (SOUZA et al., 2007), dados encontrados também no presente estudo.

Também foi encontrado que pessoas com mais de 60 anos apresentaram maior percentual de hipertensão sistólica isolada, repercutindo mais na oitava década de vida (SOUZA et al, 2007).

Em outro estudo de Jardim et al. (2007), foram analisados 1739 pessoas com idade de 18 anos ou mais, na cidade de Goiânia, Goiás. Foi aplicado um questionário com perguntas sobre idade, sexo, escolaridade, número de moradores na residência, renda mensal, alimentação, tabagismo, etilismo, prática de atividade física, conhecimento e tratamento da hipertensão. E foram realizadas medidas como PA, peso, altura e CC. A atividade física foi analisada conforme quatro categorias (sedentário, leve, moderado e intenso) no lazer e no trabalho.

O resultado encontrado foi que 551 pessoas tinham a PA maior ou igual a 140X90 mmHg e 82 pessoas utilizavam medicamentos antihipertensivos, obtendo um total de 633 pessoas hipertensas. Tendo 41,8% da prevalência de hipertensão nos homens e 31,8% nas mulheres. Nos homens a prevalência de hipertensão aumentou até 73,9% nos indivíduos acima de 60 anos. (JARDIM et al., 2007)

Nas análises de correlação, foi verificada somente uma relação da CC com a pressão arterial, sendo que quanto maior a circunferência da cintura, maior a PAS. Para o IMC e o NAF não foram encontradas correlações significativas com a PAD e PAD (TABELA 2).

Tabela 2. Correlação da pressão arterial sistólica e diastólica com circunferência da cintura e IMC dos idosos.

	PAS	PAD
IMC [#]	r=0,21	r=0,19
CC [#]	r=0,25*	r=0,10
NAF [†]	r=0,03	r=0,07

PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura. [#] correlação de Pearson; [†] correlação de Spearman; *p<0,05.

De acordo com a pesquisa de Cabrera e Jacob Filho, o padrão central de distribuição de gordura foi caracterizado pelos valores de circunferência do abdômem maior de 98 cm para mulheres e maior que 100cm para homens. E como resultado deste trabalho a frequência da hipertensão arterial não teve diferença entre homens obesos e não obesos, mas teve uma grande relação com a relação cintura quadril maior que 1,01 e com a circunferência do abdômem maior que 100cm, demonstrando que há maior relação entre hipertensão e obesidade central. Também nas mulheres a hipertensão tem maior incidência naquelas que são obesas e que possuem o valor da circunferência do abdômem maior que 98 cm e relação cintura quadril maior que 0,96. Como também foi encontrado nesse trabalho, onde a pressão arterial alta tem relação com a circunferência da cintura.

Também para Tinoco et al (2006), foi possível associar a circunferência da cintura aumentada com a frequência da hipertensão.

Outro achado do estudo de Souza et al. (2007) foi que pessoas com sobrepeso e obesidade tem pressão arterial mais elevada do que quando comparados com pessoas com IMC normal. Resultado que não foi possível ser encontrado correlação no presente estudo.

Na pesquisa de Jardim et al (2007), no sexo masculino o excesso de peso e a circunferência da cintura aumentada e muito aumentada apresentaram associação positiva com a hipertensão, enquanto que a atividade física moderada e intensa no lazer e no trabalho obtiveram associação negativa. Como o que foi encontrado no estudo com os idosos em Curitiba.

Nesse estudo de Jardim et al (2007) encontrou-se positiva correlação entre CC e hipertensão arterial, sendo uma medida simples e de baixo custo. E como no presente estudo,

também não foi encontrada correlação entre sedentarismo e hipertensão arterial. Mas o IMC e a CC obtiveram correlação positiva com a hipertensão arterial.

Na pesquisa de Gus et al. (2004) indivíduos que eram classificados como não conhecedores de sua condição de hipertensão, o sedentarismo prevalecia em 68,8% dos indivíduos normais e 80,8% dos hipertensos. Foi evidenciado nesse estudo que a idade elevada, a menor escolaridade, obesidade, diabetes, hipercolesterolemia e sedentarismo apresentavam significativa associação com a hipertensão arterial sistêmica e também com a falta de reconhecimento da hipertensão. Diferente do que foi encontrado no presente trabalho, onde o nível de atividade física não há correlação com a hipertensão arterial.

Segundo Rezende et al (2006), a pesquisa foi feita na Divisão de Saúde da Universidade de Viçosa, com os servidores, resultando em 231 pessoas com idade entre 21 – 76 anos. Os servidores foram submetidos à avaliação nutricional (peso, estatura, circunferência do abdome e quadril e bioimpedância tetrapolar) e à avaliação clínica (exames bioquímicos e mensuração da PA). A PA que indicava síndrome metabólica era a sistólica maior ou igual a 130 mmHg e diastólica maior ou igual a 85 mmHg.

Pode-se observar que a medida da circunferência do abdome foi o indicador que teve correlação maior com um maior número de variáveis. Verificou-se que com um maior IMC e com uma maior concentração de gordura na região do abdome foi encontrado elevação da glicemia em jeum, elevação nos níveis de triglicerídeos, redução do HDL-c e elevação na pressão arterial (REZENDE et al, 2006). Resultado encontrado semelhante ao presente estudo onde a CC teve maior correlação com a PA elevada.

5. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados nesse estudo apontaram para o fato de que a maioria dos idosos participantes da pesquisa apresenta sobrepeso (60,3%), circunferência da cintura com classificação de risco muito aumentado para doenças crônicas e metabólicas (54%), e com pressão arterial limítrofe (33,3%), o que já pode ser considerado como fator de risco para doenças cardiovasculares. A maioria dos idosos também foi classificada como ativa (61,9%) de acordo com o nível de atividade física, resultado que pode ser explicado pelo fato de que os indivíduos participam de grupos de terceira idade que oferecem algum tipo de atividade física.

Mas o único atributo que pôde ser relacionado com a hipertensão arterial na presente pesquisa foi a circunferência da cintura. Quanto maior a circunferência da cintura for encontrada, maior será a pressão arterial sistólica. Representando que o acúmulo de gordura na região do abdômem (obesidade central) está relacionado com a hipertensão arterial, do que a obesidade geral.

Entretanto, novas pesquisas poderão ser conduzidas para demonstrar melhor a associação do nível de atividade física e índice de massa corporal com a hipertensão arterial em idosos.

REFERÊNCIAS

American College of Sports Medicine. Exercise and Hypertension. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**. 2004.

BENEDETTI, T.B.; MAZO, G.Z.; BARROS, M.V.G. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **R. bras. Ci e Mov.** V.12, n.1, p. 25-34, jan/mar, 2004

BENEDETTI, T.B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.13, n.1, p.11-16, jan/fev, 2007.

BEEVERS, G.; LIP, G. Y.H.; O'BRIEN, E. ABC of hypertension.The pathophysiology of hypertension. **BMJ**. v.322, p.912-916, abril, 2001.

CABRERA, M.A.S; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: Prevalência, Distribuição e Associação com hábitos e co-morbidades. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. v.45, n.5, outubro, 2001.

CENTRO DE ESTUDOS DO LABORATÓRIO DE APTIDÃO FÍSICA DE SÃO CAETANO DO SUL - CELAFISCS. Questionário Internacional de Atividade Física versão curta. Disponível em: < www.celafiscs.institucional.ws/65/questionarios.html>. Acesso em 08/09/09 às 14:43

CERVI, A.; FRANCESCHINI, S.C.C.; PRIORE, S.E. Análise Crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição**. Campinas. v.18, n. 6, p.765-775,nov/dez,2005.

FIORE, E.G. et al. Perfil Nutricional de idosos frequentadores de unidade básica de saúde. **Revista de Ciências Médicas. Campinas**. v.15, n. 5, p.369-377, set/out,2006.

FOSS, M. L.; KETAYIAN, S. J. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. Sexta edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

GHORAYEB, N.; TUBINO, B. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos**. São Paulo, SP: Editora Ateneu, 1999.

GILLETTE-GUYONNET, S.; VELLAS, B. Editorial. Body Composition and age-related diseases. **Mechanisms of Ageing and Development**. V.124, p. 247-248, 2003.

GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. **Controle do peso Corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Londrina, PR: Midiograf, 1998.

GUEDES JÚNIOR, D.P.; SOUZA JÚNIOR, T.P.; ROCHA, A.C. **Treinamento personalizado em musculação**. São Paulo: Phorte, 2008.

GUS, I. et al. Prevalência, Reconhecimento e Controle da Hipertensão Arterial Sistêmica no Estado do Rio Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.83, n.5, p.424-428, nov. 2004.

JARDIM, P.C.B.V., et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v.88, n.4, p.452-457, 2007.

MATSUDO, S. et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v. 6, n.2, p.5-18, Londrina, 2001.

MATSUDO, S. et al. Nível de Atividade Física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.10, n.4, p.41-50, out, 2002.

MAZO, G.Z, et al. Nível de atividade física, condições de saúde e características sócio-demográficas de mulheres idosas brasileiras. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**. v. 5, n.2, p.202-212, maio, 2005.

MONTEIRO, M.F.; SOBRAL FILHO, D.C. Exercício Físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**.v.10,n.6, p. 513-516, Nov/dez,2004.

PARDINI, R. et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ – versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**. v.9, n.3, p. 45-51, julho, Brasília, 2001.

PETROSKI, E.L. **Antropometria. Técnicas e Padronizações**. 2 edição. Porto Alegre, RS: Revista e Ampliada, 2003.

RABACOW, F.M. et al. Questionário de medidas de atividade física em idosos.**Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v.8, n.4. p.99-106, 2006.

REZENDE, F.A.C, et al. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: Associação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v.87, n.6, p.728-734, 2006.

SANTOS, M.R.D.B; et al. Caracterização nutricional de idosos com hipertensão arterial em Teresina, PI. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**.v.10,n.1. Rio de Janeiro, 2007.

SANTOS, D.M.; SICHIERI, R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. **Rev. Saúde Pública**. v. 39, n.2, p. 163 a 168.2005

Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. Diretrizes para Hipertensão Arterial da Sociedade Brasileira de Nefrologia e Cardiologia: abordagem geral. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**. v.25, n.1, p.09-51, jan./fev, 2003

Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão e Sociedade Brasileira de Nefrologia. **V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial**. São Paulo- SP: 2006.

Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte. Posição Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.2, n.4, p.79-81, out./dez, 1996.

SOUZA, A.R.A. et al. Um estudo sobre hipertensão arterial sistêmica na cidade de Campo Grande, MS. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. v.88, n.4, p.441-446, 2007

TINOCO, A.L.A. et al. Sobrepeso e obesidade medidos pelo índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC) e relação cintura/quadril (RCQ), de idosos de um município da Zona da Mata Mineira. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.9, n.2, p.63-73, Rio de Janeiro, 2006.

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em Educação Física de Barrow & McGee**. Baruer, SP: Manle, 2003.

ZAITUNE, M.P.A. et al. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22(2):285-294, fev, 2006.

ZANELA, M.T.; RIBEIRO, A.B. Obesidade e hipertensão arterial. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo, v.78, suplemento I, p.1-14, 2002

ANEXOS

ANEXO A - QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

Nome: _____

Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos.

1A. Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?
dias ____ por SEMANA () Nenhum

1B. Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?
horas: _____ Minutos: _____

2A. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)
dias ____ por SEMANA () Nenhum

2B. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?
horas: _____ Minutos: _____

3A. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS, por pelo menos 10 minutos contínuos, como exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.
dias ____ por SEMANA () Nenhum

3B. Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?
horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4A. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?
_____ horas ____ minutos

4B. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana?
_____ horas ____ minutos



APENDICE A – CARTA CONVITE ÀS INSTITUIÇÕES

Curitiba,de 2009.

Prezado Coordenador (a):

Encaminhamos esta solicitação com a finalidade de verificar a possibilidade de termos acesso a esta instituição para a execução do projeto de pesquisa intitulado: “Associação do Nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos.”, conduzido pela acadêmica Jennifer Morozini Hardt, aluna de especialização em Fisiologia do Exercício do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná.

Para tanto, necessitamos de sua liberação para realizar com os idosos desta instituição as seguintes avaliações: preenchimento de um questionário relacionado ao estilo de vida dos idosos (IPAQ), avaliações antropométricas e aferição da pressão arterial.

Garantimos o total anonimato do avaliado e da instituição durante toda a pesquisa e que os procedimentos metodológicos em nenhum momento colocarão os idosos em risco físico ou emocional, tendo o respaldo do Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos de nossa Universidade.

Sendo o que tínhamos para o momento, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada.

Wagner de Campos

Jennifer Morozini Hardt



APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado Sr(a). _____

Considerando a Resolução nº 196, de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde e as determinações da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, temos o prazer de convidá-lo (a) a participar da pesquisa intitulada: “Associação do nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos da cidade de Curitiba-PR” como Monografia da Especialização em Fisiologia do Exercício da Universidade Federal do Paraná.

O objetivo central deste estudo é verificar a associação do nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos.

Assim, a Sr (a) poderá colaborar com a pesquisa preenchendo um questionário relacionado ao estilo de vida dos idosos (IPAQ), colaborando durante as avaliações antropométricas (aferição do peso, estatura, e circunferência da cintura) e aferição da pressão arterial.

As informações obtidas, bem como o anonimato de sua pessoa, serão mantidas em sigilo, sendo utilizada somente para o desenvolvimento desta pesquisa e sua publicação.

Esclarecemos, desde já, que você tem total liberdade de abandonar a pesquisa em qualquer momento, se assim desejar. E para isto, todas as dúvidas e esclarecimentos poderão ser obtidos pelo e-mail: jennymorozini@hotmail.com. Ou ainda pelo telefone 3026-0945.

Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à sua disposição.

Jennifer Morozini Hardt
Pesquisadora Principal

Eu, _____, de acordo com o esclarecido, aceito participar da pesquisa “Associação do nível de atividade física, índice de massa corporal e circunferência da cintura com a pressão arterial em idosos da cidade de Curitiba-PR”, fornecendo as informações solicitadas, e tenho conhecimento de que posso solicitar para ser excluído da pesquisa se assim preferir.

Curitiba/PR, _____ de _____ de 2009.

Assinatura: _____

RG: _____

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO

Nome:	
Nascimento: ____/____/____	Idade:
CC:	
Peso:	Estatura:
IMC:	
PA:	
Diagnóstico inicial de hipertensão:	
Medicamentos:	
Nível de atividade física:	
Doenças associadas:	