



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA – UEFS

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/1976

Reconhecida pela Portaria Ministerial 874/86 de 19/12/1986

DEPARTAMENTO DE SAÚDE – DESAU

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA – PPGSC

MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE COLETIVA

LINHA DE PESQUISA: Epidemiologia

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Saúde de grupos populacionais específicos

Núcleo Interdisciplinar de Estudos sobre Desigualdades em Saúde – NUDES

RICARDO FRANKLIN DE FREITAS MUSSI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO  
ARTERIAL EM ADULTOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO DA  
LITERATURA**

Feira de Santana – Bahia

2012

RICARDO FRANKLIN DE FREITAS MUSSI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO  
ARTERIAL EM ADULTOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO DA  
LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do Departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, área de concentração Epidemiologia.

Orientador: Prof. Dr. Nelson Fernandes de Oliveira

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edna Maria de Araújo

Feira de Santana – Bahia

2012

Catálogo-na-Publicação: Biblioteca Central Julieta Carteadó - UEFS

Mussi, Ricardo Franklin de Freitas

**M979a Associação entre atividade física e hipertensão arterial em adultos brasileiros: uma revisão da literatura / Ricardo Franklin de Freitas Mussi. – Feira de Santana - BA, 2012. 78 f.**

Orientador: Prof. Dr. Nelson Fernandes de Oliveira.

Coorientadora: Profa. Dra. Edna Maria de Araújo.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, 2012.

1. Atividade física - adultos. 2. Hipertensão arterial - adultos. I. Oliveira, Nelson Fernandes de. II. Araújo, Edna Maria de. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

CDU: 616.12:796

# **ASSOCIAÇÃO ENTRE ATIVIDADE FÍSICA E HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADULTOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, do departamento de Saúde da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Nelson Fernandes de Oliveira (orientador)  
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS

---

Prof. Dr. Francisco José Gondim Pitanga  
Universidade Federal da Bahia – UFBA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Angélica Leal Barbosa  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Suzi Barboni (Suplente 1)  
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Maria Mitsuka (Suplente 2)  
Universidade do Estado da Bahia – UNEB

Feira de Santana – 2012

A todos que me respeitaram e ajudaram.

**AGRADECIMENTOS**

Antes, durante e ao final de um trabalho é importante reconhecer que apesar deste levar o seu nome, devem ser lembradas as pessoas que contribuíram para o seu desenvolvimento com sucesso.

Assim, ao PPGSC/UEFS, nas figuras de Goreth e Jorge, agradeço pelas importantes contribuições desde a inscrição até o encerramento das atividades. Especialmente ao, então coordenador, Dr. Isaac Suzart, pela conduta respeitosa com os mestrandos durante sua gestão.

Ao Dr. Nelson Oliveira, agradeço por ter acolhido a orientação, sempre buscando respeitar as ideias e limitações do orientando, não deixando de corrigi-lo. Assim como a Dra. Edna Araújo, coorientadora.

Cabe agradecer à UEFS/BA, pela oferta de estrutura que dignificou as atividades do Mestrado Acadêmico em Saúde Coletiva.

Especial agradecimento à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, pelo custeio de bolsa de estudos durante o primeiro semestre letivo do mestrando.

Aos professores, agradeço as cobranças, orientações e correções.

Aos colegas de jornada agradeço pelos bons e difíceis momentos vividos. Em especial a Paulo e Eliesita, integrantes do NUFAPOM, e, a colega de profissão, angústias, risadas e sucesso, Denize.

Respeitosamente agradeço à Dra. Ana Angélica e ao Dr. Francisco Pitanga pela composição e importantes contribuições ofertadas durante a Qualificação do projeto e Defesa da dissertação.

Não poderia deixar de agradecer aos colegas, professores ou estudantes de Educação Física. Especialmente a Ângelo Amorim por ter tornado o trabalho menos sofrível.

Aos amigos Patrícia Mitsuka e Cláudio Bispo, agradeço pelos estímulos e contribuições já há um longo tempo. Ainda agradeço ao profº Drº Marcius Gomes, pelo apoio, incentivo e orientações no pré-projeto.

Especiais agradecimentos à família: aos irmãos Rafael e Marcus, à cunhada Isamary Roberta, aos queridos avós maternos Lívia e Ananias (*In memorian*), a avó paterna Elzinha (*In memorian*), aos tios paternos na figura dos tios Zé e Xande e aos tios (as) maternos na pessoa de tia Leda. Sem esquecer dos queridos Manoel (Pai) e Valéria (Mãe). Obrigado pelos exemplos e apoio.

Especialíssimo agradecimento a Leila (em breve Mussi), por não se negar a dividir as angústias e dores, pela grande paciência, tolerância e parceria, ainda contando com seu carinho e cuidado.

Finalmente, agradeço aos exemplos de luta, inteligência e carinho da Dinda (tia Zélia) e tio Marcelo (*In memorian*), que figuram entre as pessoas mais maravilhosas que já conheci e que contribuíram para me tornar um Ricardo melhor.

“Vamos pedir piedade

Senhor piedade

Pra essa gente careta e covarde

Vamos pedir piedade

Senhor piedade

Lhes dê grandeza ...”

(Cazuza)



## RESUMO

Na velocidade com que são produzidos e disponibilizados conhecimentos, nos mais diversos bancos de armazenamento de dados, entende-se a necessidade de se debruçar sobre essas publicações, pretendendo se aproximar do que é pertinente, imprescindível ou supérfluo na comunidade acadêmico-científica, uma vez que a divulgação científica na área de saúde vem crescendo de uma forma sem precedentes. Consciente deste cenário, essa revisão de literatura pretendeu descrever os perfis da produção científica que associa “Atividade Física” e “Hipertensão Arterial” em grupos de adultos brasileiros presente na coleção de periódicos brasileiros da *Scielo*, especificamente desejando identificar os desenhos epidemiológicos utilizados, conferir as características amostrais, verificar as variáveis escolhidas e descrever a ocorrência da associação investigada. Metodologicamente foram pré-selecionados todos os artigos encontrados a partir de pesquisa booleana contendo simultaneamente os descritores Atividade Física (ou Exercício Físico ou Exercício) e Hipertensão Arterial (ou Hipertensão ou Hipertensão Arterial Sistêmica), tendo sido encontrados 56 artigos diferentes, após refino foram aceitos 19 artigos para integrarem esta revisão. Identificou-se o equilíbrio quantitativo entre estudos de corte transversal e estudos de intervenção (a maioria sem randomização da intervenção). Os perfis populacionais são eminentemente urbanos, pouco citando raça/cor e refletindo sobre as variáveis demográficas. A grande quantidade e diversidade de variáveis e das técnicas para sua obtenção dificultam o relacionamento ou comparação dos resultados. Nos estudos de corte transversal foi verificada a presença elevada de sedentarismo, especialmente entre pobres, entre mulheres, e entre pessoas de baixa escolaridade. Similarmente foi verificada alta prevalência de hipertensão entre homens. Quanto à associação entre Atividade Física e Hipertensão Arterial foi identificado forte indício de associação inversa. Nos estudos de intervenção foi encontrada recorrente Hipotensão Pós-Exercício. Nos estudos transversais, com amostras probabilísticas, a associação não se confirma plenamente, com os estudos que encontraram associação significativa estatisticamente, valendo-se de coleta por inquérito telefônico, e em outros estudos, somente foi observada esta associação após estratificação. Assim, fica o indicativo da necessidade de novas pesquisas que pretendam investigar questões quanto às múltiplas modalidades e intensidades do Exercício Físico e as variadas dimensões da Atividade Física que melhor se associem com níveis pressóricos ideais, com grupos amostrais maiores e mais diversificados, especialmente permitindo a inserção das comunidades rurais e pessoas de raça/cor negra.

**Palavras-chave:** Hipertensão Arterial. Atividade Física. Adultos.

## ABSTRACT

Through the speed which knowledge is produced and available in many different banks of data storage, it's understood the needing of addressing on these publications, in order to intend to approach of what is relevant, indispensable or superfluous in the academic-scientific community, since scientific divulgation in health field is growing in an unprecedented way. Aware of this scenario, this literature review intended to describe the profiles of the scientific production which associate "Physical Activity" and "Arterial Hypertension" in groups of Brazilian adults present in the collection of Brazilian journals from SciELO, specifically under the desire of identifying the epidemiological design used, check the sample characteristics, check chosen variables, and describe the occurrence of the investigated association. Methodologically, all article found were pre-selected from Boolean search containing simultaneously the descriptors Physical Activity (or Physical Exercise or Exercise) and Arterial Hypertension (or Hypertension and Systemic Arterial Hypertension), 56 different items were found, after refining 19 Articles were accepted to join this review. We identified the quantitative balance between cross-sectional studies and intervention studies (most without intervention randomization). The population profiles are eminently urban, citing little about race / color and reflecting about demographic variables. The large number and diversity of variables and techniques for their obtainment becomes difficult relationship or comparison of results. We detected the presence of sedentary in the cross-sectional studies, especially among poor people, women, and low educated people. Similarly it was found a high prevalence of hypertension among men. What concerns about the association between Physical Activity and Hypertension, it was identified strong evidence of inverse association. In intervention studies we found recurrent Post-exercise Hypotension. In cross-sectional studies, with probabilistic samples, the association was not fully confirmed, with studies that found statistically significant association, by using collection by telephone survey, and in other studies, it was only observed this association after stratification. Thus, this work offer indicative of needing for new researches that intend to investigate issues about multiple modalities and intensities of Physical Exercise, and the varied dimensions of Physical Activity that best associate with ideal pressure levels, with larger and more diverse sample groups, especially allowing the insertion of rural communities and black race / color people.

**Key-words:** Arterial hypertension. Physical Activity. Adults.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Lista completa de referências aceitas para compor esta revisão....	28
<b>Quadro 2</b> – sumarização do artigo 1: Alves <i>et al</i> , 2005.....	29
<b>Quadro 3</b> – sumarização do artigo 2: Bundchen <i>et al</i> , 2010.....	30
<b>Quadro 4</b> - sumarização do artigo 3: Cunha <i>et al</i> , 2006.....	31
<b>Quadro 5</b> - sumarização do artigo 4: Cunha <i>et al</i> , 2008.....	32
<b>Quadro 6</b> – sumarização do artigo 5: Alves <i>et al</i> , 2005.....	33
<b>Quadro 7</b> – sumarização do artigo 6: Esteves <i>et al</i> , 2010.....	34
<b>Quadro 8</b> – sumarização do artigo 7: Farinatti <i>et al</i> , 2005.....	34
<b>Quadro 9</b> – sumarização do artigo 8: Haddad <i>et al</i> , 1997.....	35
<b>Quadro 10</b> – sumarização do artigo 9: Henrique <i>et al</i> , 2010.....	36
<b>Quadro 11</b> – sumarização do artigo 10: Malta, Moura e Morais Neto, 2011.....	37
<b>Quadro 12</b> – sumarização do artigo 11: Martinelli <i>et al</i> , 2010.....	38
<b>Quadro 13</b> – sumarização do artigo 12: Martins <i>et al</i> , 2009.....	39
<b>Quadro 14</b> – sumarização do artigo 13: Martins <i>et al</i> , 2010.....	40
<b>Quadro 15</b> – análise do artigo 14: Quintana & Neiva, 2008.....	41
<b>Quadro 16</b> – análise do artigo 15: Resende <i>et al</i> , 2010.....	42
<b>Quadro 17</b> – sumarização do artigo 16: Ribeiro <i>et al</i> , 2005.....	43
<b>Quadro 18</b> - sumarização do artigo 17: Santos <i>et al</i> , 2010.....	44
<b>Quadro 19</b> – análise do artigo 18: Sartori <i>et al</i> , 2011.....	45
<b>Quadro 20</b> – sumarização do artigo 19: Viecili <i>et al</i> , 2009.....	46
<b>Quadro 21</b> – distribuição das variáveis utilizadas nos estudos transversais, segundo categorias, técnica de obtenção e % de referencias que utilizaram.....	53
<b>Quadro 22</b> – distribuição das variáveis utilizadas nos estudos de intervenção, segundo categorias, técnica de obtenção e % de referencias que utilizaram.....	54
<b>Quadro 23</b> - Referências rejeitas para compor esta revisão, distribuídas segundos os critérios.....	78

## SIGLAS & ABREVIACOES

AF –	Atividade física
AFD –	Atividade física domestica
AFL –	Atividade física no lazer
AIDS -	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
CC -	Circunferência de Cintura
CF -	Capacidade funcional
CT -	Colesterol total
DCNT –	Doença crônica não-transmissível
EF -	Exercício físico
EIC -	Exercícios de intensidade constante
EIV -	Exercícios de intensidade variada
EST –	Estatura
FC -	Frequência cardíaca
FD -	Filho de diabéticos
FN -	Filho de não diabéticos
HA-	Hipertensão arterial
HAS -	Hipertensão arterial sistmica
HD-	Hemodiálise
HDL –	Colesterol de alta-densidade
HPE -	Hipotensão ps-exercício
IA -	ndices antropométricos
IMC -	ndice de massa corporal
IPAQ -	InternationalPhysicalActivityQuestionnaire
JBC -	Jogadores de basquete
LDL –	Colesterol de baixa densidade
LES -	Lúpus Eritematoso Sistmico
MAPA -	Monitoramento ambulatorial de pressão arterial
MC-	Massa corporal
MLTAP –	The Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire
NJBC-	Não praticantes de basquete
PA -	Pressão arterial

PAD –	Pressão arterial diastólica
PAS –	Pressão arterial sistólica
PAM -	Pressão arterial média
PNAD -	Pesquisa nacional por amostra de domicílios
QV-	Qualidade de vida
RCQ –	Razão cintura-quadril
SBC -	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SC -	Sessões de controle
SCIELO -	Scientific Electronic Library Online
SEA -	Sessão de exercício aeróbico
SN –	Sessões de natação
TCPE-	Teste cardiopulmonar de esforço
TC6M-	Teste de caminhada de 6'
TG-	Triglicérides
VIGITEL –	Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico
VO2:	Volume de oxigênio
VO2máx –	Volume máximo de oxigênio

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	17
2.1 Atividades Físicas: comportamento e risco à saúde.....	17
2.2 Doenças Crônicas Não-transmissíveis e Hipocinéticas.....	20
2.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica: questões fundamentais e Saúde Pública.....	21
<b>3. MÉTODOS</b> .....	25
<b>4. RESULTADOS</b> .....	27
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	47
<b>6. CONCLUSÕES</b> .....	69
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	71
<b>APÊNDICE I</b> .....	78

## 1. INTRODUÇÃO

A produção do conhecimento na sociedade moderna representa tarefa repleta de múltiplas possibilidades de escolhas e caminhos a seguir, muitas vezes, aparentemente incertos, para alcançar os êxitos e as contribuições sociais e acadêmicas de cada pesquisa, consciente das potencialidades alavancadas à medida que se debruça sobre o objeto de estudo e se revela em texto os achados da investigação.

Com as mudanças comportamentais advindas da revolução tecnológica que levaram o homem e a mulher a diminuir seus níveis de atividade física regular, haja vista, por exemplo, a forma de deslocamentos oriundas dos avanços desde o sistema de transporte até o uso do controle remoto, possibilitou, em contrapartida, um aumento nos indicadores de doenças crônicas não transmissíveis, em especial, a hipertensão arterial, associadas ao sedentarismo e os modos de vida da sociedade atual.

Na velocidade com que se produzem conhecimentos e são disponibilizados nos mais diversos bancos de armazenamento de dados, entende-se a necessidade de se debruçar sobre essas publicações no desejo de se aproximar do que é pertinente e imprescindível ou supérfluo na comunidade acadêmico-científica. Coutinho & Braga (2009) afirmam que o acúmulo e síntese do conhecimento produzido são elementos importantes na construção do conhecimento científico. A divulgação científica na área de saúde vem crescendo de uma forma sem precedentes.

Consciente desse cenário, o texto que segue é fruto de uma pesquisa oriunda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva – mestrado acadêmico, lotado no Departamento de Saúde, da Universidade Estadual de Feira de Santana, que teve o seguinte problema orientador: **quais as características dos estudos**

## disponíveis na coleção brasileira Scielo sobre a associação entre “Atividade Física” e “Hipertensão Arterial” em população adulta brasileira?

Assim, tem-se como objetivo geral:

- Descrever os perfis da produção científica que associa “Atividade Física” e “Hipertensão Arterial” em grupos de adultos brasileiros presente na base Scielo.

Considerando os objetivos específicos como partes do geral e que contribuem para a manutenção do foco da pesquisa, pretende-se:

- Identificar nos artigos aceitos os tipos de estudo epidemiológicos utilizados para o desenvolvimento das pesquisas divulgadas;
- Conferir o delineamento e as características amostrais presentes nestes mesmos artigos;
- Verificar quantas e quais variáveis foram utilizadas nos artigos;
- Descrever as associações entre “Atividade Física” e “Hipertensão Arterial” citadas nos artigos.

No desejo de elucidar estes aspectos, optou-se por revisar a produção científica especializada que se dedicou a estudar as possibilidades de associação entre Atividade Física e Hipertensão Arterial.

Esta verificação retrospectiva deve ser sistematizada, contando com metodologia claramente definida, com estratégias de identificação dos materiais (artigos, entre outros), seus critérios de inclusão e exclusão no estudo e as variáveis consideradas para análise, o que reduzirá os erros de percurso até a chegada à conclusão (COUTINHO & BRAGA, 2009).

Esta revisão é referente ao primeiro encaminhamento de pesquisa intitulada **“Comunidades Negras Quilombolas Baianas: antropometria aumentada e atividade física reduzida como fatores de risco à saúde”**, aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana sob protocolo nº 158/2011.



No primeiro capítulo, intitulado “Revisão de Literatura” serão apresentados os principais conceitos que orientam a pesquisa. A primeira seção, “Atividades Físicas: sinais comportamentais de risco à saúde” foi dedicada a construção de base teórica referente à definição e entendimento de suas interações anatômicas, fisiológicas e epidemiológicas. Na segunda seção, “Doenças Crônicas Não-transmissíveis e Hipocinéticas” é abordada a definição desse grupo de doenças, sendo complementada pelo tópico “Hipertensão Arterial Sistêmica: etiologia, epidemiologia e saúde pública”, que aborda questões de sua fisiopatologia, diagnóstico, prevalência populacional e interação com a saúde pública.

No segundo capítulo, nomeado “Métodos” é apresentado todo o caminho seguido desde a obtenção das informações, até seu refino criterioso, mecanismo de sumarização e dinâmica da discussão.

No terceiro capítulo, dito “Resultados”, são apresentadas as sumarizações dos artigos aceitos para composição desta revisão.

No quarto capítulo, “Discussão”, as informações obtidas são dimensionadas a partir do diálogo comparado com os resultados apresentados pela literatura.

Finalmente apresentam-se as conclusões.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Atividades Físicas: comportamento e risco à saúde

“Se a atividade física prolonga ou não a vida, ainda é questão de debate. Mas não há dúvida que ela melhora a Qualidade de Vida”. (BARBANTI, 1990, p.111)

O movimento corporal é componente presente na vida humana desde tempos remotos. Nesse período, a espécie humana passava a maior parte do tempo movimentando-se, para garantir a sobrevivência e desenvolvimento das tarefas diárias, como: coleta de alimento, caça e busca de abrigo.

Neste sentido, Pitanga (2002) complementa que nos seus primórdios a sobrevivência humana dependia da sua força, velocidade e resistência física, importantes durante os processos migratórios, que exigiam longas caminhadas, corridas e saltos, ainda contando com lutas entre grupos rivais, situações que caracterizam um estilo de vida muito ativo.

Diferentemente, na contemporaneidade, as intenções das atividades físicas passam pelo desejo do incremento da aptidão física, da melhoria da qualidade de vida, da promoção da saúde, entre outros.

Aponta-se que Atividade Física seria representada pelo movimento corporal, fruto de recrutamento muscular esquelético, gerando gasto calórico (CASPERSEN, POWELL & CHRISTENSON, 1985) enquanto complexo componente humano, composta e determinada por questões biológicas e psicossocioculturais, representadas por esportes, exercícios físicos, danças, práticas de lazer, deslocamentos e atividades laborais (PITANGA, 2005).

Gonçalves (2004) acrescenta que a Atividade Física é fruto da combinação de apoios educacionais e ambientais que visam atingir ações e condições de vida conducentes à saúde. Desta maneira, sua prática é influenciada pelo grau de instrução e importância que lhe é individualmente dispensada, além de depender da presença de equipamentos públicos e/ou privados que viabilizem seu ótimo desenvolvimento.

Então, as atividades físicas englobariam todas as maneiras de deslocamento com ação de massa muscular esquelética corporal, inseridas em uma de suas dimensões sociais, atividades domésticas, de lazer, de deslocamento, de trabalho e de desempenho atlética. Cumprindo seu papel social, ou servindo a vontade individual, a partir da disponibilidade de espaços e equipamentos. Estas podem ser classificadas como compulsórias, desenvolvidas no trabalho, e de tempo livre, subdivididas em atividades conhecidas e pouco realizadas, e outras menos conhecidas (CARVALHO, 1998).

A Atividade Física é associada à melhoria da Qualidade de Vida da população, desde as análises mais generalistas, como nas questões individuais, relacionada às terapias das DCNT's e hipocinéticas, emagrecimento e reabilitação. A adoção coletiva do estilo de vida ativo pode implicar maior capacidade de trabalho físico e mental, com conseqüente ânimo para a vida (NAHAS, 2006).

A associação entre Atividade Física e melhor saúde começa a ser estudada na Era das Doenças Crônicas Não-transmissíveis (DCNT's), com o advento do paradigma da caixa preta, onde o sedentarismo figura entre os agravos à saúde. Este momento caracteriza-se como a transição epidemiológica (declínio das mortalidades por doenças infecciosas e aumento dos falecimentos por DCNT's), prioritariamente nos países desenvolvidos e em regiões em desenvolvimento. Enquanto em locais pobres, como o Nordeste brasileiro, essa transição apresenta-se com lento desenrolar (PITANGA, 2000).

Neste sentido, o sedentarismo associa-se a riscos para o desenvolvimento ou agravamento de doenças cardiovasculares e metabólicas (MARON, 2000 *apud* SILVA *et al*, 2010), fundamentalmente pela hipocinesia motora. Estimativas indicam que estas doenças seriam responsáveis por cerca de 1,9 milhões de mortes (WHO, 2005).

Mesmo com o reconhecimento dos benefícios da Atividade Física regular, para a qualidade de vida (QV) e redução das morbimortalidades, o sedentarismo apresenta prevalência elevada no Brasil (LOPES *et al*, 2010).

Entre grupos populacionais brasileiros foram identificados: 57,4% de indivíduos insuficientemente ativos em Joaçaba/SC (BARETTA, BARETTA & PERES, 2007); 41,1% com pouca atividade física em Pelotas/RS (HALLAL *et al*, 2007); apenas 3,3% de pessoas ativas no lazer nas regiões Sudeste e Nordeste (MONTEIRO *et al*, 2003); e 72,5% de adultos sedentários no lazer em Salvador/BA (PITANGA & LESSA, 2005b).

A Atividade Física regular, mesmo em intensidade moderada, internacionalmente, vem sendo associada à baixa morbidade por cardiopatias, diabetes e determinados tumores (USDHHS, 2000). Pitanga (2002) afirma que a mortalidade é menor entre pessoas com estilo de vida ativo. Ainda acrescentando que os principais estudos epidemiológicos citam que a Atividade Física suficiente melhora a aptidão física, a densidade óssea, a composição corporal, a sensibilidade à insulina e tolerância à glicose, ainda diminuem os níveis lipídicos sanguíneos e da pressão arterial.

No contexto fisiológico, as atividades físicas regulares geram o aumento do volume sistólico, da potência aeróbica e da ventilação pulmonar, a melhoria do perfil lipídico e da sensibilidade insulínica, a diminuição da pressão arterial e da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo, além da redução da gordura corporal, do incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade (MATSUDO & MATSUDO, 2000 *apud* ASSUMPÇÃO, MORAES & FONTOURA, 2002).

Nesse sentido, Matheus & Fox (1983) *apud* Oliveira (1999), acrescentam entre os seus benefícios o aumento: da circulação sanguínea colateral, do diâmetro do vaso sanguíneo, da massa de eritrócitos e volume sanguíneo, da capacidade fibrinolítica, da função tireoidiana, da liberação do hormônio do crescimento, da tolerância ao estresse e das apomorfina; ainda diminuindo: os níveis lipídicos, a atividade plaquetária, a vulnerabilidade para arritmia, a ação neuro-hormonal

exagerada, o estresse psíquico, a produção crônica de catecolaminas, a depressão isquêmica para cargas semelhantes e das manifestações clínicas para ao esforço.

A partir destas informações pode-se caracterizar que a prática de AF regular representa importante fator preventivo ou terapêutico relacionada à Hipertensão Arterial e demais DCNT's.

Pitanga (2002) ainda aponta a melhoria da eficiência imunológica, o que reduz a incidência de alguns tipos de câncer e melhora a resistência física entre pacientes com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS).

Então, a partir das questões apresentadas, é possível ressaltar que o estilo de vida ativo impacta positivamente na saúde do indivíduo e da comunidade.

## 2.2 Doença Crônica Não-transmissível (DCNT) e Hipocinética

As DCNT's representam “desordem, perturbação ou mau funcionamento de uma parte ou de todo o corpo, causada por fatores específicos [...] que dão origem a sintomas específicos e reconhecíveis” (BARBANTI, 2003, p.184), tidas como crônicas, por serem de longa duração e evolução lenta, não podendo ser curadas (SILVA, SILVA & VIANA, 2005), e degenerativas por produzirem deterioração e/ou distúrbios em órgãos (SILVA & SILVA, 2009).

Dessa maneira, estas doenças representam grupo de enfermidades que ao se instaurar no organismo humano, não poderão ser eliminadas, e em processo longitudinal, lento ou veloz, produziram alterações deletérias nesse organismo, geralmente fisiológicas, podendo atingir as estruturas anatômicas.

As doenças hipocinéticas, causadas pela recorrente inatividade física (HOFFMAN, 2002b), são representadas pelas doenças cardiovasculares, hipercolesterolêmicas, Hipertensão Arterial e obesidade (HOFFMAN, 2002a).

Nos estudos epidemiológicos iniciais, não se percebeu ou se pretendeu investigar a presença dessas duas categorias de doenças, seja por desconhecimento, seja por desinteresse dos estudiosos. No entanto, no século XXI, essas enfermidades passam a responder pelas maiores taxas de morbimortalidade mundiais, interferindo negativamente na QV dos doentes, gerando morte prematura e perdas econômicas familiares e sociais (LOPES *et al*, 2010). Esta nova situação despertou o interesse da comunidade científica da área de saúde, que passou a dedicar-se a investigar suas etiologias, fatores de risco e terapias com ou sem o uso de medicamentos.

Estimativas dizem que estas doenças, no ano de 2005, responderam por 60% das 58 milhões de mortes mundiais (WHO, 2005), o que as torna altamente prevalentes nas mais diversas populações, interferindo negativamente e de maneira importante em suas vidas.

### 2.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica: questões fundamentais e Saúde Pública

Em fins da década de 1970 foram divulgados os primeiros estudos brasileiros sobre epidemiologia da hipertensão arterial (HA) (LESSA, 2001). No ano de 1993 estudos já advertem para a crescente importância da HA frente as demais doenças no cenário da saúde (CORDEIRO *et al*, 1993), quase 15 anos depois a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2007) aponta a HA como a doença mais prevalente na população brasileira, mais associada a questões sociais e econômicas, tornando-a um grave problema de saúde pública.

Frequência, qualidade da coleta e interpretação das mensurações pressóricas são cruciais no processo de diagnóstico da HA, que necessita de verificação permanente de níveis superiores aos normais, obtidos em situações apropriadas, mesmo com variação de técnicas, equipamentos e locais (SBD, 2007).

O seu diagnóstico é definido pela identificação de valores da pressão arterial média (PAM) acima de 110 mmHg, com a pressão sanguínea diastólica (PAD) superior à 90 mmHg e a pressão sistólica (PAS) maior que 135 mmHg (GYTON & HALL, 2006), encontrados em três mensurações consecutivas em dias diferentes (MATOS, SILVA & LOPES, 2005).

A HA é derivada do envelhecimento, coronariopatia, renopatia, estresse, obesidade ou compressão vascular (BARBANTI, 2003) e sincrônica com modificações hemodinâmicas, tróficas (hipertrofias cardíaca e vascular) e metabólicas (SILVA & SILVA, 2009), sofrendo influência de fatores genéticos e ambientais para seu desencadeamento (FREITAS *et al*, 2007). Devido à magnitude de sua prevalência, têm crescido a preocupação mundial para o aperfeiçoamento dos seus métodos de diagnóstico e tratamento (III-CBHA, 1999).

A HA é tida como a DCNT e hipocinética mais presente na população brasileira (LESSA, 1998; LESSA, 2001) e uma das mais comuns morbidades cardiovasculares, prevalente entre 15 e 20% dos adultos (MONTEIRO & SOBRAL FILHO, 2004), especialmente a HA leve, em 85% dos casos (PICCINI & VICTORIA, 1994).

Ainda representando importante fator de risco para acidente vascular cerebral, doença coronariana, insuficiência vascular periférica e cardíaca em cerca de 30 milhões de brasileiros, por serem hipertensos, metade sem terem conhecimento, por estarem assintomáticos (SANTOS *et al*, 2005).

Em estudo com população urbana, adulta e idosa no sul do Brasil, identificou maior prevalência de HA segundo pele negra, mais velhos, menor escolaridade, histórico familiar, obesidade e hábitos alimentares negativos (PICCINI & VICTORIA, 1994).

Pesquisa probabilística, em comunidade rural mineira, adulta e idosa, encontrou 47% dos indivíduos hipertensos, sem diferença entre sexos, sinalizando para um maior sedentarismo entre as mulheres (SILVA *et al*, 2008), enquanto em outro estudo populacional em grupo rural, com prevalência semelhante foi

identificada associação com aumento da idade, dos triglicérides, da circunferência da cintura e com sexo masculino (PIMENTA *et al*, 2008).

Levantamentos probabilísticos nacionais, com adultos e idosos urbanos, identificaram prevalências de HA autorreferida de 21,6% no total, 18,4% para homens e 24,4% entre mulheres, estimando que no ano de 2006 existissem 25.690.145 de brasileiros hipertensos (SCHMIDT *et al*, 2009; FERREIRA *et al*, 2009). Enquanto analisando os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), identificou-se prevalência 3,63 vezes de HA em população urbana (MOREIRA, MORAES & LUIZ, 2011).

Estes indicadores tornam a HA um grave problema para a saúde pública no Brasil (MONTEIRO & SOBRAL FILHO, 2004), com pacientes hipertensos frequentando com maior regularidade os serviços clínicos de saúde (MOREIRA, MORAES & LUIZ, 2011).

O seu tratamento inclui uso orientado de medicamentos e mudança no estilo de vida (PERES, MAGNA & VIANA, 2003), exigindo uma complexa rede para seu controle, incluindo serviços médicos, equipe multidisciplinar treinada e medicamentos (MOREIRA, MORAES & LUIZ, 2011).

Apesar da crença que a identificação dos indivíduos hipertensos possibilitaria intervir nos fatores de risco, com reflexos positivos na redução dos valores tensionais, e conseqüentemente suas decorrências nocivas (PICCINI & VICTORA, 1994) esta parece não se confirmar na prática.

Neste sentido, estudos encontraram que pacientes investigados reconheceram a necessidade de modificação no estilo de vida (incluindo prática de AF) como meio do tratamento da HA, no entanto, indicaram que atitude terapêutica mais adotada é o uso de medicamento e acompanhamento clínico (PERES, MAGNA & VIANA, 2003). Em outro estudo foi identificada adesão insatisfatória ao tratamento, fundamentalmente ao controle nutricional, com piores adesões ao tratamento medicamentoso devido ao seu custo e efeitos colaterais (SANTOS *et al*, 2005).



A HA ainda representa alto custo social, por determinar 40% das aposentadorias precoces e absenteísmo no trabalho (MONTEIRO & SOBRAL FILHO, 2004).

Como terapia não farmacológica a inserção de Exercício Físico na rotina dos sujeitos, elevando as demandas energéticas, estimula o metabolismo de lipídeos (elevação do HDL e diminuição do LDL, sem alteração do nível de CT) e de carboidratos, melhorando a condição cardiorrespiratória, a composição corporal, o estresse e nível de catecolaminas, todos estes fatores contribuindo positivamente na regulação da PA (DIOGUARDI, FALUDI & BERTOLAMI, 1999).

### 3. MÉTODOS

“Do ponto de vista Antropológico, podemos dizer que sempre existiu preocupação do *homo sapiens* com o conhecimento da realidade”. (MINAYO, 2009, p.9)

Foi realizada busca direta dos materiais publicados na *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), escolhida intencionalmente por conter em sua coleção exclusivamente revistas indexadas, reconhecidas pela elevada qualidade científica, especificamente a coleção brasileira, considerando os seguintes descritores: “Atividade Física” (ou Exercício Físico ou Exercício, considerados como similares para fins desta pesquisa online), “Hipertensão Arterial Sistêmica” (e os sinônimos: Hipertensão, Hipertensão Arterial e Pressão Alta).

Na sequência utilizou-se a técnica booleana de pesquisa (busca por agregação de descritores), neste caso associando separadamente cada uma das terminologias ligadas à “Atividade Física” com cada um dos descritores sinônimos de “Hipertensão Arterial”. Então, todos os artigos identificados passaram por avaliação verificadora do cumprimento dos seguintes critérios metodológicos: representar resultado de pesquisa epidemiológica inédita e perfil amostral exclusivamente com adultos brasileiros, para definição daqueles considerados aceitos.

Com este processo de seleção concluído, partiu-se para as análises dos artigos. Neste momento foram identificados: tipo de estudo epidemiológico, desenho e perfil amostral, variáveis estudadas e os resultados descritivos e de associação encontrados.

Estas informações foram sumarizadas e organizadas em quadros, individualmente por artigo ou coletivamente quando julgado necessário para maior clareza das informações.

As discussões foram desenvolvidas considerando cada um dos tópicos determinados para sumarização, ou seja, desenho epidemiológico, perfil amostral, variáveis utilizadas e resultados encontrados, buscando comparar estes achados com os de outras literaturas, confirmando, negando ou elucidando os achados desta revisão.

#### 4. RESULTADOS

Já estão reconhecidos diversos fatores de risco (sedentarismo, alimentação excessiva, tabagismo, entre outros) para o desenvolvimento das DCNT's, incluindo a HA, o que justifica o crescente interesse da comunidade científica para execução de estudos com diversos desenhos epidemiológicos (ecológico, transversal, coorte, intervenção, caso-controle) e especificidades populacionais (classe social, raça/cor, distribuição demográfica, faixa etária, sexo, entre outras). Ainda reconhecendo que metodologicamente têm sido utilizados diversos grupos de variáveis (sócio-demográficas, composição corporal, cardiovasculares, bioquímicas) que permitem acumular evidências sobre a associação entre a prática de AF e a prevalência/incidência de HA.

Essa seção apresenta a sumarização das informações contidas nos artigos obtidos por pesquisa booleana na base *Scielo* Brasil, utilizando os descritores relacionados a AF e HA, realizada no mês de março de 2012, tendo sido levantados 56 artigos.

A partir da leitura analítica inicial, considerando critérios de refino definidos na metodologia, foram selecionados 19 artigos. Os demais acabaram sendo excluídos por apresentarem as seguintes características: 12 por trabalhar com faixa etária diferente da adulta, 5 por pesquisarem com animais, 15 por não serem pesquisa epidemiológicas inéditas, 2 por trabalhar com droga que mascara o desfecho, 1 por trabalhar com público estrangeiro e 2 por estudar doença que não a HAS (APENDICE I).

Considerando esses achados, os artigos aceitos passaram por leitura analítica mais criteriosa, para identificação do desenho do estudo, do perfil amostral, das variáveis trabalhadas e dos resultados (descritivos e de associação) encontrados, possibilitando a construção descritiva de cada um destes artigos (1 ao 11) como apresentados dos quadros 2 à 20 a seguir.

**Quadro 1** – Lista completa de referências aceitas para compor esta revisão.

<b>REFERÊNCIAS ACEITAS PARA COMPOR A REVISÃO</b>
1. ALVES, J. G. B. <i>et al.</i> Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. <b>Rev Bras Med Esporte</b> , v.11, n.5, p.291-294, 2005;
2. BUNDCHEN, D. C. <i>et al.</i> Ausência de influencia da massa corporal na redução da pressão arterial após exercício físico. <b>Arq Bras Cardiol</b> , v.94, n. 5, p. 678-683, 2010;
3. CUNHA, G. A. da, <i>et al.</i> Hipotensão pós-exercício em hipertensos submetidos ao exercício aeróbico de intensidades variadas e exercício de intensidade constante. <b>Rev Bras Med Esporte</b> , v.12, n.6, p.313-317, 2006;
4. CUNHA, I. C. <i>et al.</i> Fatores associados à prática de atividade física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas. <b>Rev Bras epidemiol</b> , v.11, n.3, p.495-504, 2008;
5. DUNCAN, B. B. <i>et al.</i> Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil: prevalência e simultaneidade. <b>Rev Saúde Pública</b> , v. 27, n.1, p.143-8, 1993;
6. ESTEVES, L. M. Z. S. <i>et al.</i> Respostas Cardiovasculares Pós-exercício de Natação. <b>Rev Bras Med Esporte</b> , v.16, n.6, 2010;
7. FARINATTI, P. de T. V. <i>et al.</i> Programa domiciliar de exercícios: efeitos de curto prazo sobre a aptidão física e pressão arterial de indivíduos hipertensos. <b>Arquivos Brasileiros de Cardiologia</b> , v. 84, n.6, p.473-9, 2005.
8. HADDAD, S. <i>et al.</i> Efeito do treinamento físico de membros superiores aeróbico de curta duração no deficiente físico com hipertensão leve. <b>Arq Bras Cardiol</b> , v.69, n.3, p.169-73, 1997;
9. HENRIQUE, D. M. N. <i>et al.</i> Treinamento Aeróbico Melhora a Capacidade Funcional de Pacientes em Hemodiálise Crônica. <b>Arq. Bras. Cardiol</b> .v.94, n.6, p.823-828, 2010;
10. MALTA, D. C.; MOURA, E. C. & MORAIS NETO, O. L. de. Desigualdades de sexo e escolaridade em fatores de risco e proteção para doenças crônicas em adultos Brasileiros, por meio de inquéritos telefônicos. <b>Rev. bras. epidemiol.</b> , v. 14, suppl.1, p.125-135, 2011;
11. MARTINELLI, B. <i>et al.</i> Influência do exercício aeróbico na renina de portadores de hipertensão arterial com sobrepeso. <b>Arq Bras Cardiol</b> , v. 95, n.1, p.91-98, 2010)
12. MARTINS, L. C. G. <i>et al.</i> Nível de atividade física em portadores de hipertensão arterial. <b>Rev Latino-am Enfermagem</b> , v. 17, n.4, p. 462-467, 2009
13. MARTINS, M. do C. de C. <i>et al.</i> Pressão arterial, excesso de peso e nível de atividade física em estudantes de universidade pública. <b>Arq. Bras. Cardiol.</b> , v.95, n.2, p.192-199, 2010;
14. QUINTANA, R. & NEIVA, C. M. Fatores de risco para síndrome metabólica em cadeirantes: jogadores de basquetebol e não praticantes. <b>Rev Bras Med Esporte</b> , v.14, n.3, p.188-191, 2008;
15. RESENDE, M. A. <i>et al.</i> Estudo Comparativo do Perfil Pró-Aterosclerótico de Estudantes de Medicina e de Educação Física. <b>Arq. Bras. Cardiol</b> .v.95, n.1, p.21-29, 2010;
16. RIBEIRO, A. <i>et al.</i> Teste de caminhada de seis minutos para avaliação de mulheres com fatores de risco cardiovascular. <b>Fisioter Mov</b> , v.24, n.4, p.713-719, 2011.
17. SANTOS, F. de M. M. dos, <i>et al.</i> Avaliação do Estado Nutricional e da Atividade Física em Pacientes com Lúpus Eritematoso Sistêmico. <b>Rev Bras Reumatol</b> , v.50, n.6, p.631-645, 2010.
18. SARTORI, M. <i>et al.</i> História familiar positiva de diabetes altera a resposta cronotrópica ao exercício agudo. <b>Rev Bras Med Esporte</b> , v.17, n.6, p.389-392, 2011;
19. VIECILI, P. R. N. <i>et al.</i> Curva dose-resposta do exercício em hipertensos: análise do número de sessões para efeito hipotensor. <b>Arq Bras Cardiol</b> , v.92, n.5, p.393-399, 2009.

O primeiro artigo, Alves *et al* (2005, quadro 3), é do tipo corte transversal, com amostra probabilística de estudantes adultos de dois cursos de medicina pernambucanos, que investigou a associação entre práticas atléticas na adolescência e comportamento ativo na vida adulta, considerando questões demográficas, estilo de vida, respostas cardiovasculares, composição corporal e histórico familiar. Os resultados apontaram alta prevalência de sedentarismo independentemente do sexo, elevando-se significativamente sua prevalência com a passagem da adolescência para a vida adulta (devido ao abandono das práticas atléticas), com prevalência de PA elevada similar entre ativos e sedentários, identificando a não associação entre HA e o nível de AF no lazer.

**Quadro 2** – sumarização do artigo 1: Alves *et al*, 2005.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal, tipo inquérito.  Com coleta entre 2003 e 2004.	Verificar em adultos jovens a frequência de atividade física de lazer (AFL) e determinar se a prática de esportes durante a adolescência influenciou esta atividade.	População: 170 estudantes de medicina das UPE e UFPE  Amostra probabilística a partir da prevalência de sedentarismo; posteriormente e distribuída em <b>Atletas</b> (praticantes de esporte pelo menos 2 anos entre 10 e 19 anos) e <b>Não-atletas</b> .	<b>AFL</b> pelo MLTAP;  IMC;  Histórico familiar de Aterosclerose  <b>PA</b> por esfigmomanômetro aneróide.  Sexo;  Tabagismo;  Idade.	155 estudantes (52,9% <b>homens</b> e 47,1% <b>mulheres</b> );  <b>Idade</b> : de 22 a 30 anos (24,2±1,6 anos e mediana de 24 anos);  <b>Sedentarismo</b> : presente em 77,4% dos avaliados (IC: 70,8-84,0%); entre homens 76,8% e mulheres com 78,1%, diferença não-significante ( $\chi^2$ : p=0,852); diferença das médias da idade dos ativos (24,1±1,7) e dos sedentários (24,3±1,5) sem significância (T-Student: p=0,680);  Antecedente familiar de aterosclerose: prevalente em 25,7% dos atletas e 25% dos não-atletas, diferença não-significante ( $\chi^2$ : p=0,932)  Obesidade: IMC aumentado em 25,7% dos ativos e 25% dos sedentários, diferença sem significância ( $\chi^2$ : p=0,932).  Tabagismo: 5,7% dos ativos e 3,3% dos sedentários fumam, diferença sem significância (Fisher: p=0,613)  <b>PA: elevada em 12,5% dos ativos e 15,7% dos sedentários, diferença não significativa (<math>\chi^2</math>: p=0,824).</b>  <b>Sedentarismo</b> : subiu significativamente de 20,6%, entre os adolescentes, para 79,4% na vida adulta (McNemar: p<0,001); com odds pareada de 45 (IC 95%: 12,1- 377,3).  <b>AF</b> : entre os adolescentes atletas 26,8% tornaram-se adultos ativos no Lazer, contra apenas 6,2% dos não-atletas, diferença significativa ( $\chi^2$ : p<0,03); e dos 34 adultos ativos 94,1% foram atletas.  <b>Excesso de MC e presença de HA, tabagismo e histórico familiar de doença aterosclerótica precoce não diferiram entre ativos e sedentários no lazer.</b>

AFL: atividade física no lazer; MLTAP: The Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial; MC: massa corporal.

Bundchen *et al* (2010, quadro 3) estudaram a associação da redução da massa corporal e diminuição pressórica em hipertensos participantes de programa de exercícios físicos (PEF). Para tal, foram constituídos dois grupos de pessoas com sobrepeso ou obesidade, aleatoriamente locados no grupo experimental (GE), que realizaram exercícios aeróbicos e resistidos por um trimestre, e no grupo controle (GC), que não realizaram treinamento físico. Todos foram submetidos à avaliação antropométrica e da PA no início e término do período do projeto, com o GE tendo a PA sendo mensura a cada sessão. Conclusivamente o GE apresentou redução na PAS de 12% e de 9% na PAD, no entanto, sem associar-se a redução com medidas antropométricas após a intervenção.

**Quadro 3** – sumarização do artigo 2: Bundchen *et al*, 2010.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção.  Com coleta entre 2003 e 2004.	Analisar a correlação da perda de massa corporal e redução pressórica em hipertensos submetidos à programa de exercício físicos (PEF).	População: 132 hipertensos em tratamento com sobrepeso ou obesidade.  Amostra 111 pessoas distribuídas aleatoriamente nos:  GE: trimestre praticando exercícios aeróbicos (caminhada) e resistidos por 3 meses.  GC: sem treinamento físico.	Idade  Sexo  tabagismo  CA por fita metálica;  MC / EST / IMC por balança de precisão com estadiômetro analógico;  PA/PAS/PAD por esfigmomanômetro de coluna de mercúrio;  VO2 pelo protocolo de Bruce.	IDADE (anos): GE: 58±8,9; GC: 60±7,7  SEXO: GE: 66,6%; GC: 63,6%  Hipercolesterolemia: GE: 31,2%; GC: 27,4%  Hipertrigliceridemia: GE: 20,9%; GC: 23,5%  DM: GE: 12,7%; GC: 13,7%  Tabagismo: GE: 5,8%; GC: 6,2%  MC: GE pré: 79,5±17, pós: 77,9±16; GC: 80,9±19, pós: 80,8±18  EST: GE: 162±0,1 GC: 162±0,2  IMC: Sobrepeso: GE: 50,8%, (pré: 30,1±5; pós: 29,6±4); GC: 53%, (pré: 32,3±7; pós: 32,3±7); Obesidade: GE: 49,2%; GC: 47%  CA: homens GE: pré 109,3±11 pós 108±11, GC: pré 107,4±11 pós 106,2±11; mulheres GE: pré 97,9±11 pós 95,5±9, GC: pré 99,3±10 pós 98±10  <b>VO2 (ml*kg/min): GE: 21,7±8; GC: 23,5±7</b>  <b>PAS: GE: pré 145±16 pós 127,7±17 (T-student, redução intra grupo com p&lt;0,05) GC 139±14 pós 138,8±15 (T-student, diferença entre grupos com p&lt;0,05)</b>  <b>PAD: pré 89,3±12 pós 81,2±8 (T-student, redução intra grupo com p&lt;0,05) GC 86,1±9 pós 86±9 (T-student, diferença entre grupos com p&lt;0,05)</b>

CA: circunferência de Abdome; MC: massa corporal; EST: estatura; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; VO2: volume de oxigênio.

No artigo seguinte, Cunha *et al* (2006, quadro 4), após intervirem com sessões de exercícios de intensidade variada (EIV) e constante (EIC) verificando suas respostas cardiovasculares em hipertensos, evidenciaram hipotensão pós-exercício (HPE) significativa de PAS após sessões das duas modalidades de EF e em todos momentos da recuperação verificados, tanto para EIC como para EIV. Já na PAD ocorreu HPE, com significância, apenas pós EIC e até os 30 min de recuperação, enquanto na PAM a significativa HPE foi encontrada até 120 minutos após EIC e até 90 minutos pós EIV. Quanto à recuperação da Frequência Cardíaca (FC) esta ocorreu mais rapidamente após EIC. Sendo sinalizado que as duas modalidades de EF geraram HPE e recuperação da FC, no entanto, a EIC, apresentou HPE mais duradoura e significativa, com volta a calma da FC mais rapidamente.

**Quadro 4** - sumarização do artigo 3: Cunha *et al*, 2006.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Comparar os efeitos hipotensores de exercícios de intensidade variada (EIV) e constante (EIC) e verificar se EIV potencializa a HPE.	11 hipertensos, em tratamento farmacológico (exceto betabloqueadores), ativos e sem comorbidades;  Executam sessões de exercício com intensidade constante (EIC) ou variável (EIV).	Idade;  MC/EST/IMC por balança de precisão com estadiômetro;  PAS e PAD por esfigmomanômetro de coluna de mercúrio;  FC pelo eletrocardiograma;	Idade: $56 \pm 2,6$ anos;  MC: $71,7 \pm 2,6$ Kg;  IMC: $26,5 \pm 0,3$ ;  PAS: em repouso foram encontrados valores normais ( $120 \pm 3,4$ mmHg); apresentando HPE significativa e de maneira semelhante pós EIC e EIV, comparando-se ao repouso (T-student: $p < 0,001$ ), em todas as verificações, especialmente no minuto 5 e 60, representando queda de 18 e 19 mmHg respectivamente;  PAD: em repouso considerada normal ( $72 \pm 2,3$ mmHg); PAD com redução significativa apenas nos minutos 5, 10, 15 e 30 pós EIC (T-student: $p < 0,05$ );  PAM: apresentou HPE até 120 minutos após EIC e até 90 minutos da EIV, ambas com significância (T-student: $p < 0,05$ )  FC: em repouso variando entre $70 \pm 1,8$ bpm; permanecendo acima do repouso nos 15 minutos pós EIC (T-student: $p < 0,05$ ) e 30 minutos pós EIV (T-student: $p < 0,001$ ); quando comparadas segundo os tipos de exercício foi significativamente menores em EIC até 30 minutos pós esforço (T-student: $p < 0,05$ ).

FC: frequência cardíaca; HPE: hipotensão pós-exercício; IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média.



Já Cunha *et al* (2008, quadro 5), divulgam em seu artigo um estudo transversal, com amostragem de base populacional de ambos os sexos, analisando informações do VIGITEL (2005), contando com variáveis demográficas, de estilo de vida e composição corporal, e suas associações com fatores de risco e DCNT. Foram identificadas altas prevalências de sedentarismo, especialmente entre as mulheres, tanto geral como na dimensão do lazer, apesar de serem mais ativas nas AFD, associando-o com dislipidemias; enquanto nos homens o sedentarismo cresce com a idade e diminui com a escolaridade, associando-se com a maior presença de HA.

**Quadro 5** - sumarização do artigo 4: Cunha *et al*, 2008.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
<p><b>Transversal</b>, de base populacional em Goiânia/GO.</p> <p>Coleta realizada no ano de 2005.</p>	<p>Determinar os fatores associados à prática de atividade física e ao sedentarismo na população adulta de Goiânia.</p>	<p>Amostra probabilística;</p> <p>Adultos maiores de 18 anos, de ambos os sexos e diversas classes sociais</p>	<p><b>AF, AFL e AFD</b> pelo IPAQ;</p> <p>Escolaridade;</p> <p>Estado civil</p> <p>IMC</p> <p><b>DCNT.</b></p> <p>Idade;</p> <p>Sexo;</p>	<p>2002 adultos de ambos os sexos entrevistados por telefone (VIGITEL).</p> <p><b>Sedentarismo:</b> prevalente em 55,48% das mulheres (IC: 51,47-59,42) e 41,96% dos homens (IC: 37,36-46,71);</p> <p>AFL: 79,28% das mulheres e 66,88% dos homens sedentários, diferença significativa (<math>\chi^2</math>: <math>p &lt; 0,05</math>);</p> <p>Associação significativamente positiva entre escolaridade e AFL apenas em homens (<math>\chi^2</math>: homens <math>p=0,00</math> e mulheres <math>p=0,10</math>); associação significativamente negativa entre AFL e idade em homens (<math>\chi^2</math>: homens <math>p=0,00</math> e mulheres <math>p=0,79</math>); sem significância na associação entre estado civil para os dois sexos (<math>\chi^2</math>: homens <math>p=0,24</math> e mulheres <math>p=0,71</math>)</p> <p>AFD: 0,24% dos homens e 4,57% das mulheres são ativos, diferença significativa (<math>\chi^2</math>: <math>p &lt; 0,05</math>);</p> <p><b>Sedentarismo no lazer:</b> é mais prevalente em mulheres sem companheiros e homens com companheiras (<math>\chi^2</math>: <math>p=0,71</math> e <math>p=0,24</math>);</p> <p><b>Associação significativa entre sedentarismo e HA apenas em homens (<math>\chi^2</math>: <math>p=0,00</math>);</b></p> <p>Associação significativa entre dislipidemias e AFL somente em mulheres (<math>\chi^2</math>: <math>p=0,02</math>).</p> <p>Obesidade e Diabetes não apresentaram associação com AFL em nenhum dos sexos.</p>

AF: atividade física; AFD: atividade física doméstica; AFL: atividade física no lazer; DCNT: doença crônica não-transmissível; IMC: índice de massa corporal; VIGITEL: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.

O artigo de Duncan *et al* (1993, quadro 6) buscou avaliar a prevalência de fatores de risco para DCNT's por inquérito domiciliar em Porto Alegre/RS, tendo identificado 14% de hipertensos, 18% de obesos e 47% de sedentários, com 39% das pessoas acumularem dois ou mais dos fatores estudados, e apenas 22% dos homens e 21% das mulheres não apresentaram nenhum dos fatores de risco.

**Quadro 6** – sumarização do artigo 5: Duncan, 1993.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal	Descrever a prevalência e simultaneidade desses fatores de risco (doenças cardiovasculares)	Amostra: 1240, com 1157 incluídos na análise, representativa da população.	Sexo  MC/EST/IMC por autorreferência;  Tabagismo  Alcoolismo  PA – esfigmomanômetro aneróide  AFL – North Karelia	<b>Sexo:</b> Homens: 437 Mulheres: 700  <b>Hipertensão:</b> Homens 15% (IC: 12-18), mulheres 15% (IC: 12-18)  <b>Tabagismo:</b> H 52% (IC: 47-57), M 33% (IC: 30-36)  <b>Alcoolismo:</b> H 13% (IC: 10-16), M 3% (IC: 2-4)  <b>Obesidade:</b> H 16% (IC: 13-16), M 24% (IC: 21-27)  <b>Sedentarismo:</b> H 38% (IC: 33-43), M 58% (IC: 54-62)  <b>Sedentarismo lazer:</b> H 69% (IC: 65-73), M 82% (IC: 79-85)  Tendência ao aumento da frequência da concomitância de fatores de risco com o envelhecimento, mais acentuadamente entre os homens.  Aumenta das prevalências de Obesidade e Hipertensão com o envelhecimento em mulheres.

AFL: atividade física no lazer; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial; MC: massa corporal; EST: estatura.

A publicação de Esteves *et al* (2010, quadro 7) aponta resultados de intervenção com o desenvolvimento de sessões de natação (SN) e controle (SC) e suas influências nas respostas cardiovasculares de adultos pré-hipertensos. Neste sentido, foram encontrados valores de PA pós SN significativamente menores que na situação de repouso, até as 2 primeiras horas, e quando comparada a SC esta redução significativa apresentou-se nas três primeiras horas, ainda identificando a manutenção da permanência de valores de PA abaixo do repouso em todas as verificações posteriormente realizadas, mesmo que sem significância estatística.

**Quadro 7** – sumarização do artigo 6: Esteves *et al*, 2010

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção.	Analisar as respostas da PA após o exercício de natação e durante a rotina diária de trabalho de indivíduos pré-hipertensos.	Não-probabilística;  8 homens pré-hipertensos, trabalhadores em escritório;  Praticantes de natação;  Randomização das sessões divididas em uma sessão de exercício (SN) e uma sessão controle (SC) com os todos os indivíduos;	PA/PAS/PAD – esfigmomanômetro digital;  FC – frequencímetro;	Idade: 41,8±3,2 anos;  PAS: HPE significativa menor que a basal até a 2ª hora (ANOVA: p<0,05) e que a SC até a 3ª hora (ANOVA: p<0,05); mantendo-se menor que a basal até a 12ª sem significância;  PAD: não apresentou nenhuma modificação significativa;  PAM: HPE significativa menor que a basal até a 1ª hora (ANOVA: p<0,05) e que a SC até a 3ª hora (ANOVA: p<0,05); mantendo-se menor que a basal até a 12ª sem significância; além disso a PAM na SC aumentou entre 0 e 4 mmHg, sem significância;  FC: significativamente elevada ao término da SN (128,3±10,9bpm), após 3' (84,9±10,4), após 2h (78±11,3) (ANOVA, p<0,05); sem variação com significância na SC.

FC: frequência cardíaca; HPE: hipotensão pós-exercício; PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica; PAM: pressão arterial média; PAS: pressão arterial sistólica.

No seu artigo, Farinatti *et al* (2005, quadro 8), observou-se a influência de quatro meses de um programa domiciliar não-supervisionado de exercícios sobre a PA e aptidão física em hipertensos. Assim, montaram um grupo experimental (exercícios aeróbico e flexibilidade) e outro controle. O grupo experimental apresentou modificações positivas e significativas nas variáveis antropométricas (MC, RCQ, SOMD, %G), na aptidão (FX, FC/W) e nas hemodinâmicas (PA).

**Quadro 8** – sumarização do artigo 7: Farinatti *et al*, 2005.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Observar influência de quatro meses de um programa domiciliar não supervisionado de exercícios sobre a pressão arterial e aptidão física em hipertensos.	Amostra: composta por hipertensos, não praticantes de exercícios, divididos em:  GE: 26 homens e 52 mulheres, com exercício aeróbicos e de flexibilidade por quatro meses;  GC: 9 homens e 7 mulheres	Idade  MC / RCQ  SOMD; %G – Jackson e Pollock (homens) e Jackson e cols (mulheres).  FX – Wells e Dillon  FC/W – aptidão física  PA, PAS e PAD	Idade: 25-77 anos (52±12); GC: 32-64 (48±9)  GC (ANOVA, p<0,05): MC +1,3 e %G +1,7%.  GE (ANOVA, p<0,05): MC -3,7; SOMD: -12mm; %G: -4,4, RCQ: -0,03; FX: +2,3, FC/W: (α= -0,02); PAS: -6 e PAD: -9mmHg

MC: massa corporal; PA: pressão arterial; RCQ: relação cintura-quadril; SOMD: somatório de dobras cutâneas; %G: percentual de gordura; FX: flexibilidade; FC/W: potencia da frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

Já Haddad *et al* (1997, quadro 9) verificaram as modificações, após 12 semanas, no sistema cardiovascular e metabólico advindas do treinamento físico (TF) aeróbico, com membros superiores (MMSS) em paraplégicos, hipertensos, de ambos os sexos. Os pesquisadores identificaram que capacidade aeróbia aumentou 22% ( $930 \pm 349$  vs  $1138 \pm 290$  mL/min;  $p=0,003$ ), enquanto as PAS e PAD em repouso e em esforço diminuíram.

**Quadro 9** – sumarização do artigo 8: Haddad *et al*, 1997.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Verificar as alterações provocadas pelo treinamento físico, com membros superiores, em condição aeróbia de curta duração, sobre variáveis dos sistemas cardiovascular e metabólico.	Amostra: 11 deficientes físicos paraplégicos, submetidos à treino aeróbico de ciclismo por 12 semanas.	Idade; Sexo; TE – cicloergometro adaptado para MMSS; FC – por ECG; PAS e PAD – esfigmomanômetro aneroide; VO2 – ACSM para paraplégicos.	Idade: média de 59 anos; Sexo: 7 homens e 4 mulheres; FC rep: - 14% ( $88 \pm 3$ vs $76 \pm 12$ , T-student, $p < 0,05$ ) FC após treino: -9% ( $112$ vs $102$ , T-student, $p < 0,01$ ) FCmáx: $139 \pm 28$ vs $141 \pm 27$ bpm (T-student, $p > 0,05$ ) PAS: -4% ( $140 \pm 20$ vs $134 \pm 16$ , T-student, $p < 0,01$ ) PAD: -15% ( $100 \pm 13$ vs $108 \pm 30$ , T-student, $p < 0,01$ ) DP: -10% ( $120 \pm 29$ vs $108 \pm 30$ , T-student, $p < 0,01$ ) Tempo de tolerância em Exercício Máximo: +21% ( $532 \pm 187$ vs $644 \pm 152$ seg, T-student, $p < 0,05$ ) Carga máxima: +33% ( $224 \pm 118$ vs $298 \pm 96$ KGM/min, T-student, $p < 0,002$ ) VO2: +22% ( $930 \pm 349$ vs $1138 \pm 290$ mL/min, T-student, $p < 0,03$ ) Pulso de O2: +19% ( $6,98 \pm 2,95$ vs $8,36 \pm 2,55$ mL/min, T-student, $p < 0,03$ )

ECG: eletrocardiograma; DP: duplo produto; FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; VO2: volume de oxigênio.

Henrique *et al* (2010, quadro 10) verificaram os ganhos funcionais e redução da PA após treinamento aeróbico de 12 semanas em adultos dialisados. Neste sentido, encontraram reduções significativas dos níveis pressóricos após o período de treinamento, tanto alerta como durante o sono, além do ganho de condicionamento físico representado pela maior distância percorrida sob mesma percepção subjetiva de esforço.

**Quadro 10** – sumarização do artigo 9: Henrique *et al*, 2010

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção.	Avaliar o efeito do treinamento aeróbico durante as sessões de hemodiálise, sobre a CF e a PA de pacientes renais crônicos.	Não-probabilística;  14 pacientes de HD (10 mulheres e 4 homens), sedentários, em tratamento medicamentoso;  9 pacientes negros; 12 hipertensos com tratamento farmacológico.  Todos submetidos a treinamento de ciclismo indoor por 12 semanas.	CF pelo TCM6;  Raça/cor;  VO2 (ACSM) e FC pelo TCPE em esteira rolante;  PA, PAS, PAD e PAM: MAPA;  Esforço percebido – Borg;  MC;  Hemoglobina, TG, Creatina, ureia, hematócrito, CT e frações por análises laboratoriais.	Idade: 48±12,8 anos;  MC: semelhante pré e pós intervençãoantes, (56,8±12,99KG para 56,4±12,75Kg).  AF: 82% de aderência ao treino, sessões iniciais de 21,29±9,19 minutos e finais 33±4,22 minutos após 12 semanas (T-student: p<0,05);  Reduções significativas (T-student: p<0,05) pós treino em PAD (95±10,5 para 91±9,6 mmHg) PAS (150±18,4 para 143±14,7 mmHg) e PAM (114±13 para 109±11,4 mmHg);  Descenso significativo (T-student: p<0,05) na PAS (da 0±1,1% para 3±9,3%) e PAD (de 2±9,1% para 5±10,7%)  CF: distância do TC6M subiu de 509±91,9 para 555±105,8 metros pós intervenção (T-student: p<0,05) para mesmos valores em Borg (12±1,5 antes e 12±1,1 depois);  VO2: sem elevação significativa pré (20,7±6,91 ml/Kg.min <sup>-1</sup> ) e pós (21,3±10,13 ml/Kg.min <sup>-1</sup> ) intervenção (T-student: p>0,05);  FC: caindo pós o 1' do TCEP 16±4,2bpm para 18±5,7 bpm, não-significante (T-student: p>0,05);  Hemoglobina e TG: com aumento significativo pós intervenção (T-student: p<0,05) com queda na dose de eritropoetina para manter o nível de hemoglobina (11g/l);  Creatina: níveis baixaram significativamente (T-student: p<0,05), sinalizando melhoria na remoção de toxinas;  Durante o treinamento não houve modificação na classe ou dosagem medicamentosa.

CF: capacidade funcional; FC: frequência cardíaca; HD: hemodiálise; MAPA: monitorização ambulatorial da pressão arterial; MC: massa corporal; PA: pressão arterial; TC6M: teste de caminhada de 6'; TCPE: teste cardiopulmonar de esforço; TG: triglicérides; VO2:

Malta, Moura & Morais Neto (2011, quadro 11) ao analisarem transversalmente os fatores de risco e de proteção para DCNT segundo as desigualdades sociais em amostragem adulta probabilística de ambos os sexos, conseguidos pelo VIGITEL (2007), em todas as capitais brasileiras, considerando variáveis ligadas ao estilo de vida e composição corporal, encontraram que os mais escolarizados consomem mais carnes gordurosas, frutas e verduras, são mais sedentários, com a prática de AF aumentando paralelamente a quantidade crescente de anos de estudo. Entre homens foram mais prevalentes o excesso de peso, dieta rica em carnes gorda e dislipidemia, especialmente nos mais estudados, enquanto tabagismo, sedentarismo e HA foram menos encontrados. Já entre as mulheres o tabagismo, excesso de peso, obesidade, HA e diabetes foram menores com o crescimento do grau de instrução.

**Quadro 11** – sumarização do artigo 10: Malta, Moura e Morais Neto, 2011.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal, multicêntrico, de perfil nacional (todas as capitais brasileiras), durante 2007.	Analisar os fatores de risco e proteção para doenças DCNT e identificar as desigualdades sociais na sua distribuição entre adultos brasileiros.	Amostra probabilística;  Em 26 capitais brasileiras, entrevistados por telefone (VIGITEL).	AF pelo IPAQ;  DCNT;  Escolaridade;  Hábitos Alimentares;  MC/EST/IMC por balança de precisão;  Tabagismo;  Sexo;	54.251 entrevistados (21547 <b>homens</b> e 32704 <b>mulheres</b> );  <b>Homens:</b> excesso de peso, consumo de carnes gordas e dislipidemia foram mais prevalentes entre os mais instruídos; tabagismo, <b>sedentarismo e HA</b> são menos presentes.  <b>Mulheres:</b> tabagismo, excesso de peso, obesidade, <b>HA</b> e Diabetes são menores entre as mais instruídas.  Nível de AF é maior em homens e mulheres mais instruídos.

AF: atividade física; DCNT: doença crônica não-transmissível; IMC: índice de massa corporal; VIGITEL: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.

Martinelli *et al* (2010, quadro 12) avaliaram a influência do exercício aeróbio sobre atividade da renina plasmática (ARP) em hipertenso com sobrepeso. Encontrando reduções significativas na gordura corporal, na frequência cardíaca e na pressão de pulso (PP) na amostra geral. No entanto, não encontrou modificação significativa, nem associação da ARP com as variáveis estudadas.

**Quadro 12** – sumarização do artigo 11: Martinelli *et al*, 2010.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Avaliar a influência do exercício aeróbio sobre atividade de renina plasmática (ARP) em portadores de hipertensão arterial com sobrepeso.	Amostra: 20 hipertensos, em tratamento farmacológico, com sobrepeso, submetidos a treinamento fisioterápico aeróbico (caminhada e ciclismo).	Idade; AF pelo IPAQ; PA, PAM, PAD, PAS. FC – palpatória MC/EST/IMC por balança de precisão com estadiometro %G – adpometria Dumin e Rahaman CA e CQ – fita metálica ARP, cálcio, sódio, potássio, ureia, creatina, glicose, CT e frações, TG, ácido úrico – laboratoriais.	<b>Idade:</b> 49-69, média de 57±7,1 anos; <b>Sexo:</b> 70% feminino; <b>Raça/cor:</b> 75% brancos, 15% negros e 10% amarelos; <b>PAS:</b> 138±17 para 135±19,3 para 133±15,9; <b>PAD:</b> 88±12,4 para 85±13,1 para 81±9,1 (T-student, entre a primeira e a terceira medida p=0,022) <b>PP:</b> 52±12,1 vs 46±10,1 mmHg (T-student, p =0,05) <b>FC:</b> 80,7±10,43 vs 77,6±8,52 bpm (T-student, p =0,05) <b>MC:</b> 77±10,6 para 76±11,5 Kg <b>IMC:</b> 30±3,5 para 30±3,6 Kg/m <sup>2</sup> <b>CQ:</b> 108±8,52 para 107±8,8 cm <b>CA:</b> 102±9,2 para 100±9,6 cm ARP: 0,8 (IC: 0,45-2) para 1,45 (IC: 0,8-2,15) (T-student, p=0,055) Sódio: 193,35±65,06 para 207,05±89,85 meq/24h <b>%G:</b> 35±7,8 para 30±5,6 (T-student, p=0,001)

AF: atividade física; FC: frequência cardíaca; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; MC: massa corporal; EST: estatura; %G: percentual de gordura; CA: circunferência de abdome; CQ: circunferência de quadril; CT: colesterol total; TG: triglicérides.

Martins *et al* (2009, quadro 13) divulgaram resultado de pesquisa transversal com adultos e idosos, pretendendo analisar o nível de atividade física (pelo IPAQ) em hipertensos acompanhados em serviço ambulatorial de saúde. Neste sentido, identificaram predominância de atividade física moderada ou insuficiente. Mais ainda, encontraram homens, procedentes do interior, de maior idade e melhor escolaridade como mais propensos a apresentar pior nível de atividade física, tendo como principais preditores tempo de estudo e presença do Diabetes.

**Quadro 13** – sumarização do artigo 12: Martins *et al*, 2009.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal; Exploratório ; Com coleta entre 2007 e 2008.	Analisar o nível de atividade física de pessoas portadoras de hipertensão arterial, acompanhadas em centro de atendimento ambulatorial.	População: 6042 hipertensos cadastrados;  Amostra probabilística.  310 hipertensos, de ambos os sexos, adultas e idosas;	AF pelo IPAQ;  Idade;  Sexo;  Residência;  Religião;  Estado civil;  Escolaridade;  Ocupação profissional;  Renda;  MC/EST/IMC;  DCNT.	Sexo: 65,5% feminino (Homens com probabilidade 69% maior de ser sedentário);  Residência: 86,1% residentes na capital (aqueles do interior com o dobro de probabilidade de ser sedentário);  Religião: 74,5% católicos;  Estado civil: 64.5% casados;  Ocupação: 25,5% aposentados, 22,2% donas de casa e 5,6% desempregados.  Idade: metade da amostra com até 56 anos;  Escolaridade: metade com até 9 anos de estudos (mais sedentários entre os menos instruídos);  Renda: metade da amostra com renda de até R\$ 433,33.  IMC: 39,1% com sobrepeso e 40,9% com obesidade;  DM: presente em 70,3 % da amostra;  MC: 73,81±13,25 kg;  EST: 1,59±0,08 metros;  IMC: 29,12±4,61 Kg/m².  AF: 44,2% moderadamente ativo e 40% com baixa AF.

AF: atividade física; DCNT: doenças crônicas não-transmissíveis; EST: estatura; DM: diabetes melito; IMC: índice de massa corporal; MC: massa corporal.

No artigo publicado por Martins *et al* (2010, quadro 14) apresenta-se resultado da verificação da associação entre estado nutricional e PA com AF em universitários da UFPI. Esta coleta transversal encontrou prevalência de PA aumentada em 9,7%, sendo maior em homens (17,9%), excesso de peso em 18,2% e obesidade central em 2,4% dos estudantes, independentemente do sexo, e sedentarismo em 52% (63,5% das mulheres). Enquanto associação apontou que PAM aumentou com o incremento do IMC e da CC, sem indicar associação entre AF e PA.



**Quadro 14** – sumarização do artigo 13: Martins *et al*, 2010.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Descritivo, Transversal.  Coleta em 2007.	Avaliar o estado nutricional, o nível de atividade física e os níveis de pressão arterial de estudantes da UFPI, em Teresina.	Amostra probabilística;	AF obtida pelo IPAQ;  CC/EST por fita de fibra de vidro;  Idade;  IMC/MC;  PA (PAS, PAD e PAM) por esfigmomanômetro aneróide;  Sexo;	605 estudantes universitários (46,1% homens e 53,9% mulheres)  Idade: de 21,7±3,7 anos (variando de 16 à 47 anos).  IMC: 18,2% dos avaliados com excesso de peso; com diferença significativa entre os sexos (homens 28,8% e mulheres com 9%) (x <sup>2</sup> : p<0,05)  CC: 10,3% de indivíduos dos avaliados foram categorizados como com risco cardiovascular, sem diferenças entre os sexos (x <sup>2</sup> : p=0,67);  PA elevada em 9,7% dos avaliados, 2,7% das mulheres e 17,9% dos homens (diferença significativa x <sup>2</sup> : p<0,0001)  Os valores de PAS e PAD foram significativamente maiores em homens (x <sup>2</sup> : com p<0,0001 para ambas), contando com 84,7% dos hipertensos;  PAM subiu paralelamente ao IMC (p<0,0001) e com a CC (p<0,001)  AF: sedentarismo em 52% do total (63,5% das mulheres, com diferença significativamente maior que nos homens, x <sup>2</sup> : p<0,003).  Diferenças de PA entre ativos e sedentários não apresentou significância (x <sup>2</sup> : PAS p=0,59; PAD p=0,167);  Diferenças de IMC em ativos e sedentários não apresentou diferença significativa (x <sup>2</sup> : p=0,57)

AF: atividade física; CC: circunferência de cintura; IMC: índice de massa corporal; IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*; PA: pressão arterial; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica.

No relato de Quintana & Neiva (2008, quadro 15) observou-se a interferência do EF na condição de saúde de cadeirantes, considerando questões morfológicas, bioquímica sanguínea e prevalência de fatores de risco à saúde e DCNT. Os jogadores de basquete (JBC) apresentaram CC, PAS, glicemia, TG, LDL significativamente mais baixos que nos não praticantes (NJBC), exceto HDL. Entre os NJBC foram encontrados prevalências maiores de HA (58,33%), dislipidemia de HDL (50%) e CC alta (41,66%). Sugerindo a associação negativa entre a prática regular do basquete e melhores indicadores de saúde, incluindo PA menores.

**Quadro 15** – análise do artigo 14: Quintana & Neiva, 2008

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal	Esta pesquisa teve como objeto o exercício físico regular e a condição de saúde de indivíduos portadores de deficiência física, através da determinação do perfil antropométrico e bioquímico sanguíneo, e ainda pela determinação da prevalência de fatores de risco para síndrome metabólica.	Populacional;  27 homens, adultos e cadeirantes;  Divididos em: jogadores de basquete (JBC) e não-jogadores (NJBC).	CC por fita metálica;  PA por esfigmomanômetro coluna de mercúrio;  Glicemia pela técnica enzimática colorimétrica da oxidase;  TG, HDL, LDL pela técnica colorimétrica enzimático;  MC/EST por balança de precisão com estadiômetro.	Idade: média de 33,11±7,56 anos na população; com diferença significativa entre os JBC (15 jogadores, 30,13±6,32 anos) e NJBC (12 integrantes, 36,83±7,56 anos) (T-student: p<0,005).  CC: menor JBC 76,40±8,44cm comparada com 89,25±9,73 cm nos NJBC (T-student: p<0,05); com 41,66% dos NJBC com valor elevado.  PAS: significativamente maior em NJBC (123,33±13,7 mmHg) que em JBC (114,00±9,85 mmHg) (T-student: p<0,05).  PA: 86,66% dos JBC com valores normais e 6,66% compressão limitrofe; enquanto 41,66% dos NJBC com pressão normal e 33,33% limitrofes.  Glicose, CT, VLDL, LDL, TG: valores significativamente menores em NJBC (T-student: P<0,05) (exceto HDL-C); 88,88% de todos os avaliados com glicose normal; redução do HDL em 40% dos JBC; hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, aumento de LDL e redução de HDL em, respectivamente 8,33%, 16,66%, 16,66% e 50% dos NJBC.  HA apresentou prevalência de 58,33% entre NJBC, ainda com dislipidemia de HDL em 50% e CC acima do normal em 41,66%.

CC: circunferência de cintura; HA: hipertensão arterial; HDL: colesterol de alta-densidade; LDL: colesterol de baixa densidade; PA: pressão arterial; PAS: pressão arterial sistólica; TG: triglicérides.

Rezende *et al* (2010, quadro 16), em corte transversal comparativo sobre AF, condicionamento cardiorrespiratório, morfologia e risco cardiovascular em estudantes universitários de Medicina (EM) e de Educação Física (EEF), considerando os primeiro como mais sedentários, contando ainda com uma etapa randomizada (para realização de exames laboratoriais), encontrou que no grupo de EM, com significância estatística, é mais recorrente o sedentarismo, pior condicionamento cardiorrespiratório, maior prevalência de pré-hipertensão, de sobrepeso e obesidade central, de hipercolesterolemia, ainda contando com níveis glicêmicos mais elevados que no grupo EEF.

**Quadro 16** – análise do artigo 15: Resende *et al*, 2010

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIÁVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal	Comparar o nível de atividade física, o nível de condicionamento cardiorrespiratório e o risco cardiovascular entre estudantes de medicina e de educação física.	Censo e Amostra probabilística;  Estudantes da UFS;  Universo de 126 universitários;  Grupo total (GT): Medicina (EM): 64 (35 homens e 29 mulheres); Ed. Física (EEF): 62 (31 homens e 31 mulheres);  Grupo laboratorial (GL): randomizado por sorteio de 20 sujeitos EM e 20 EEF.	AF pelo IPAQ;  PA, PAS, PAD;  IMC por balança de precisão com estadiômetro;  CC medida com fita metálica;  %G obtida por bioimpedância;  CT, LDL, HDL, TG e glicemia pela técnica clorimétricoenzimático;  VO2 (Kline et al) por teste de caminhada;  FC;	AF: maior em EEF no GT e GL (p=0,008; p=0,016); Em menos aptos fisicamente (p<0,001)  EM: maiores pré-HA/HA e menos aptos fisicamente;  PAS basal: nos EM 125,7±8,8mmHg enquanto nos EEF 116,5±13,7mmHg, sendo significativamente menores entre os EEF (T-student: p=0,016); com mais pré-hipertensos em PAS entre os EM (x2: p<0,001);  PAD basal: nos EM 78,6±6,2mmHg e nos EEF 72,7±6,8mmHg, sendo significativamente menores nos EEF (T-student: p=0,007); com mais pré-hipertensos em PAD entre os EM (x2: p=0,003);  Análise de médias entre IMC, CC e %MG não apresentaram diferenças entre os grupos; quando categorizados ocorreu diferença significativa de prevalência para mais entre EM para IMC (x2: p=0,006) e CC (x2: p=0,017);  CT, LDL e glicose apresentaram medias significativamente maiores entre EM (T-student: p<0,05) sem diferenças para HDL e TG; quando categorizados nenhum indicador bioquímico apresentou diferença nos grupos (x2: p>0,05);  VO2 pico: significativamente maior nos EEF (56±6,7ml/kg/min) que entre EM (47,8±8,1 ml/kg/min) (x2: p=0,001)  FC basal sem diferença significativa entre os grupos; FC pico: significativamente inferior em EEF (138,6±20,4bpm) que em EM (155,2±18,1bpm) (x2: p=0,01); FC com 1', 5' e 10' de recuperação são significativamente menores entre os EEF (x2: p<0,05).

AF: atividade física; CC: circunferência de cintura; CT: colesterol total; FC: frequência cardíaca; HDL: colesterol de alta-densidade; IMC: índice de massa corporal; IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*; LDL: colesterol de baixa densidade; PA: pressão arterial; TG: triglicérides.

O artigo de Ribeiro *et al* (2011, quadro 17) compara o resultado do desempenho em teste de aptidão física em três grupos de mulheres: um de hipertensas e diabéticas, outro de hipertensas e mais um com saudáveis. Foram acompanhadas saturação de oxigênio, frequência cardíaca, pressão arterial, glicose e distância percorrida. Em todos os grupos houve elevação significativamente da distância percorrida, acréscimo na PA e redução do índice glicêmico.

**Quadro 17** – sumarização do artigo 16: Ribeiro *et al*, 2005.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Comparar o desempenho funcional de mulheres portadoras de risco cardiovascular por meio do TC6.	População: 45 mulheres;  G1: 15 hipertensas e diabéticas;  G2: 15 hipertensas;  G3: 15 saudáveis.  Todas realizaram 1 sessão de caminhada (TCM6).	Distância percorrida;  PA;  FC;  IG;  MC/EST/IMC;  SPO2.	<b>Idade:</b> 50-75 anos; G1: 61,3±6 anos; G2: 63,1±4 anos; G3: 57,3±5 anos;  Distância em TC6: G1: 411,4±5 para 443,2±5 metros; G2: 443,4±4 para 468±4 metros; G3: 494,1±6 para 516,3±5 metros (T-student, p≤0,05 nos três grupos) (T-student, p≤0,05 distância significativamente maior de G3 com G1 e G2);  PAS: G1: 132±1 para 148±1 mmHg; G2: 103,3±2 para 151,6±1 mmHg; G3: 119,3±7 para 137,3±1 mmHg (T-student, p≤0,05 nos três grupos, mais acentuados nos G1 e G2)  PAD: G1: 84±8 para 95,3±1 mmHg; G2: 88±1 para 102,6±1 mmHg; G3: 80,6±1 para 92,6±1 mmHg (T-student com p≤0,05 nos três grupos, mais acentuados nos G1 e G2)  IG: G1: 156,3±7 para 146,5±7 mg/dl; G2: 102,3±2 para 91,7±1 mg/dl; G3: 102,6±8 para 97,6±1 mg/dl (T-student com p≤0,05 nos três grupos, mais acentuados nos G2 e G3)  FC: G1: 158,8 estimada e 104,6 atingida, 65,8%; G2: 156,9 estimada e 103 atingida, 65,6%; G3: 162,6 estimada e 106 atingida, 65,1%.

FC: frequência cardíaca; MC: massa corporal; EST: estatura; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial; IG: índice glicêmico; SPO2: saturação de oxigênio.

Pretendendo avaliar o estado nutricional, a AF e aspectos associados em mulheres com Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES), Santos *et al* (2010, quadro 18), transversalmente colheram informações nutricionais, laboratoriais, demográficas e referentes ao tratamento em grupo de mulheres adultas. Tendo checado que 64,2% estão com excesso de peso, principalmente aquelas mais velhas, com menor escolaridade e com maior presença de HA. Já quanto as AF apenas 18,2% puderam ser consideradas ativas, associando-se a morfologia eutrófica em 43,3% deste grupo. Não sendo oferecida informação clara sobre a associação da AF com valores da PA ou presença de HA.

**Quadro 18** - sumarização do artigo 17: Santos *et al*, 2010.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Transversal.  Com coleta em 2009.	Avaliar o estado nutricional, a AF e os aspectos associados em pacientes com LES.	Mulheres adultas com idades entre 18 e 60 anos;  Amostragem probabilística entre as pacientes com Lúpus por obesidade, totalizando 170 pacientes	AF pelo IPAQ;  Classe social;  Escolaridade;  Estado civil;  Idade;  DCNT/HAS;  IMC;	Idade: 39,1±10 anos;  Escolaridade: 8 anos (entre 5 e 11 anos)  Renda: 45% pertencentes a classe média;  Estado civil: 51,2% casadas;  IMC: 64,2% apresentam-se com excesso de massa (sobrepeso e obesidade); mais prevalente entre as <b>mais velhas</b> para sobre peso (Post Hoc: p<0,001) e para obesidade (Post Hoc: p<0,001);  Mulheres mais velhas (43,4±7,8 anos) foram mais associadas à obesidade (ANOVA: p<0,001); enquanto maior <b>escolaridade</b> (11 anos) associou-se com as eutróficas (Kruskal: p<0,001);  AF: apenas 18,2% são ativas; sem diferenças de distribuição entre os estados nutricionais;  HAS: significativamente maior entre aquelas com sobrepeso e obesidade (x <sup>2</sup> : p=0,014);

AF: atividade física; HAS: hipertensão arterial; IMC: índice de massa corporal.

Sartori *et al* (2011, quadro 19), acompanharam os efeitos do EF aeróbio (SEA) no perfil metabólico e hemodinâmico em filhos de diabéticos (FD) do tipo II e de não-diabéticos (FN), todos adultos saudáveis do sexo masculino. Nesta intervenção foram medidas respostas metabólicas e cardiovasculares basais, em esforço e após a SEA. Encontrando inicialmente TG, PA e FC foram semelhantes entre os grupos, com glicemia de jejum maior em FD. Em situação de esforço os FD apresentaram maior resposta cronotrópica inicial à SEA, com FC semelhantes entre os grupos nos demais momentos das sessões, e na etapa de recuperação da SEA, inicialmente a FC foi maior no grupo FD comparado ao grupo FN. Quanto aos valores de PA, estes foram semelhantes entre os grupos durante e após a SEA, talvez por serem todos sedentários e normotensos.

**Quadro 19** – análise do artigo 18: Sartori *et al*, 2011

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção;	Verificar os efeitos de uma sessão de exercício aeróbio (SEA) no perfil metabólico e hemodinâmico em filhos de diabéticos do tipo II.	Amostra não probabilística;  <b>Homens</b> saudáveis; não fumantes e sedentários;  Divididos em: filhos de diabéticos ( <b>FD</b> , n = 7) e filhos de normoglicêmicos ( <b>FN</b> , n = 7).	%G por bioimpedância;  Idade;  TG / CT / Glicemia / Lactato;  <b>PAS, PAD</b> ;  FC por ECG;  MC/IMC;  <b>VO2</b> (analisador de gases) – ergoespirômetro em esteira;	Idade: entre 18-35 anos;  Valores de TG e CT semelhantes nos grupos;  Glicemia significativamente menor nos FN (89,0±2,3mg/dL) que nos FD (99,0±1,5mg/dL) (T-student: p<0,05);  MC, %MG e IMC semelhantes nos grupos;  <b>PAS, PAD e FC: apresentaram comportamentos normais e semelhantes nos grupos em esforço</b> ;  FC repouso: semelhante em ambos os grupos;  FC esforço: os FD com maior resposta cronotrópica no início da SEA (125±8 bpm contra 86±4 bpm nos FN) (T-student: p<0,05), recuperação inicial FN com valores menores (88±3bpm contra 125±8bpm) e recuperação total sem diferença;  VO2 semelhante nos grupos;  Lactato: semelhante e normal em repouso, esforço e em recuperação entre os grupos;

%MG: percentual de massa gorda; CT: colesterol total; FC: frequência cardíaca;IMC: índice de massa corporal; MC: massa corporal; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica; TG: triglicérides; VO2: volume de oxigênio.

Fechando estas sumarizações individuais dos artigos aceitos, O artigo de Viecili et al (2009, quadro 20) buscou Avaliar a curva dose-resposta do número de sessões de exercícios aeróbicos e musculares como hipotensores em hipertensos. Assim, foram compostos um grupo experimental (GE) e outro controle (GC). Nesse sentido, o GE apresentou importante queda da PAS e PAD, com maior parte já nas primeiras sessões.

**Quadro 20** – sumarização do artigo 19: *Viecili et al*, 2009.

ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	VARIAVEIS	RESULTADOS DE INTERESSE
Intervenção	Avaliar a curva dose-resposta do número de sessões necessárias para causar efeito hipotensor em indivíduos hipertensos	Amostra: 88 indivíduos sedentários e hipertensos de ambos os sexos;  GE: 48 integrantes de PEF (caminhada e muscular);  GC: 40 pessoas sem realizar PEF.	Idade;  Sexo;  Colesterol;  Presença de DM;  IMC;  VO2: teste de Bruce;  PAS e PAD por esfigmomanômetro analógico e MAPA.	<b>Idade:</b> GE: 57,7 ±9anos; GC: 61±6 anos;  <b>Sexo:</b> GE: 69% feminino; GC: 52,2% feminino (T-student, p<0,01);  <b>Hipercolesterolemia:</b> GE: 29%; GC: 30%;  <b>DM:</b> GE: 10,4%; GC: 10%;  <b>IMC:</b> GE: 29±4,5 kg/m <sup>2</sup> ; GC: 28±4,5 kg/m <sup>2</sup> ;  <b>VO2 máx:</b> GE: 21,7±8 ml.kg/min; GC: 23,5±7 ml.kg/min.  <b>EHM:</b> observou efeito hipotensivo tendendo à estabilização entre a partir da 24ª até a 36ª sessão de treino (GE). Com a PAS caindo de 144±20 para 129±17 (T-student, p=0,0001) e PAD de 88±14 para 81±11 (T-student, p=0,001)

PEF: programa de Exercício Físico; EHM: efeito hipotensivo médio; GC: grupo controle; GE: grupo experimental; DM: diabetes melito; IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; VO2: volume de oxigênio.

Em resumo, observou-se dentre os 19 artigos, a presença de dois tipos de desenhos de estudo epidemiológicos: corte transversal e intervenção, desenvolvidos com homens, mulheres ou ambos os sexos, valendo-se de grande diversidade de variáveis para investigação, apresentando informações descritivas das amostras e populações, além de predominância de resultados, direta ou indiretamente, que tratam da associação entre níveis ou presença de AF/EX e níveis pressóricos ou HA.

## 5. DISCUSSÃO

Esta seção é dedicada à análise e discussão dos resultados descrevendo individual e/ou coletivamente as sumarizações dos estudos quanto ao seu desenho epidemiológico, as características amostrais, as variáveis utilizadas e os resultados descritivos e de associação apresentados.

– analisando o desenho epidemiológico dos artigos

Há cerca de quatro séculos nascia o pensamento científico, conferindo autonomia às ciências, pela definição de seu objeto, objetivo e método, especificamente ao tratar das coisas da natureza, estudando as leis que enunciam as ligações dos fenômenos entre si. Emergida do seio positivista, as pesquisas quantitativas atentam para as ocorrências mais frequentes, confrontando expostos e não-expostos à determinada situação (observadas ou impostas), priorizando amostragem representativa extraída aleatoriamente, permitindo que variáveis sejam neutralizadas e os resultados sejam generalizados para a situação populacional (TURATO, 2005).

Neste contexto surge a Epidemiologia, como o ramo das ciências da saúde que estuda a ocorrência, distribuição e fatores determinantes dos eventos de saúde na população, investigando o comportamento coletivo da saúde e da doença, partindo da premissa de que os agravos à saúde não são ocasionais, mas, resultado da distribuição desigual de fatores na sociedade, que ao serem compreendidos permitiriam a sua prevenção e cura (PEREIRA, 2008).

Para que as investigações epidemiológicas sejam encaminhadas, o pesquisador pode optar por uma grande variedade de desenhos epidemiológicos,



sendo mais comuns os seguintes: intervenção, coorte, caso-controle, corte transversal e ecológico (PEREIRA, 2008; ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003; MEDRONHO *et al*, 2009), a serem escolhidos segundo a problemática em investigação, as condições materiais do pesquisador e a disponibilidade dos sujeitos.

Estes estudos podem ser descritivos, informando a frequência e distribuição do evento, geralmente tratando da mortalidade ou morbidade presente na população, região ou época; ou analíticos, investigando associações entre eventos, explicando suas relações, pela identificação e neutralização das variáveis extrínsecas que confundem os resultados. (PEREIRA, 2008)

Ainda podem ser experimentais, com a produção de situação artificial para fins de compreensão do tema, contando com a neutralização das variáveis extrínsecas; e não-experimentais, com a mera observação de situações de ocorrência natural, colhendo e organizando os dados investigados (PEREIRA, 2008).

Nesta revisão, 47,37% dos artigos sumarizados apresentaram pesquisa de corte transversal (artigos 1, 4, 5, 10, 12, 13, 14, 15 e 17) e 52,63% de intervenção (artigos 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 16, 18 e 19).

A importante presença de estudos do desenho transversal na presente revisão pode ser compreendida pelo baixo custo, alto poder descritivo e simplicidade analítica, que ao contarem com amostragem representativa torna-se excelente na descrição de características populacionais segundo a época; enquanto limitações da verificação das informações ocorrerem imediata e simultaneamente em único momento, torna-se vulnerável à vieses, com baixo poder analítico e de indicação de associação (apontando apenas fatores de risco, exceto para esclarecimento etiológico de doenças crônicas) (ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003; KLEIN & BLOCH, 2009).

No caso dos estudos de intervenção, o desenho mais encontrado nesta revisão, esses são caracterizados pela inserção intencional, ou manipulação, de elemento na rotina do sujeito, desejando alterar seu estado de saúde, para avaliar a

eficácia ou efetividade de ação diagnóstica, preventiva ou terapêutica, manipulando a variável independente e observando modificação na variável dependente, controlando as demais variáveis, para testar hipótese etiológica e verificar causalidade (ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003).

A randomização representa técnica de alocação de intervenção (tratamento) que amplia a validade do estudo, por garantir aos sujeitos mesma oportunidade para integrar diferentes grupos de estudo (ESCOSTEGUY, 2009). Essa revisão encontrou dois estudos de intervenção que utilizaram a randomização, o artigo 2 para a alocação dos sujeitos da amostra, e o artigo 6 para selecionar a sessão a ser executada: SC ou SN.

Os estudos de intervenção podem ser controlados, com a composição de dois grupos, com apenas um dos grupos sofrendo a intervenção, sendo esse desenho mais indicado para estudar os efeitos do tratamento proposto (ESCOSTEGUY, 2009). Nessa revisão, apenas o artigo 10, foi controlado, devido à presença de sessões diferenciadas, uma de intervenção e outra de controle em dias diferentes.

Metodologicamente, 100% das intervenções utilizaram a técnica “antes e depois” (ESCOSTEGUY, 2009) para investigação das questões, onde foram verificados os valores basais das variáveis hemodinâmicas, bioquímicas e de aptidão física. Em seguida foram impostos programas de exercício: aeróbico e musculação (artigos 2 e 19), com intensidade variada (EIV) e constante (EIC) (artigo 3), caminhada (artigos 11, 16 e 18), natação (artigo 6), aeróbico e flexibilidade (artigo 7), ciclismo adaptado para membros superiores (artigo 8), ciclismo (artigo 9), com novas verificações das variáveis citadas e comparação entre os valores pré pós EF.

As limitações dos estudos de intervenção passam pela questão de ser ideal para ações de tempo pequeno ou moderado, alto custo financeiro, baixa aderência dos sujeitos, por oferecer quantidade limitada de respostas (ESCOSTEGUY, 2009), acompanhamento diferente entre os grupos (intervenção e controle) e falta de domínio das variáveis modificadoras de efeito (fármacos ou intensidade do EF) (FARINATTI *et al*, 2005).

Os questionários são os instrumentos de tomada de informação mais utilizados nos estudos seccionais (KLIEN & BLOCH, 2009). Confirmando esta afirmação, nesta revisão este instrumento foi encontrado em todos os estudos transversais revisados, 100% usaram questionários para obter informações sócio-demográficas, 88,89% para predizer o nível de AF (artigos 1, 4, 5, 10, 12, 13, 15 e 17), 44,44% para verificar presença de DCNT's (artigos 4, 10, 12 e 17) e determinar os IA's 33,33% (artigos 5, 12 e 17).

Apesar da ampla utilização deste instrumento, durante a coleta, é necessário que o pesquisador atente para a veracidade, conhecimento, capacidade recordatória, omissão, subestimação e superestimação medidas das variáveis referentes aos eventos investigados por parte do entrevistado (CUNHA *et al*, 2008).

As medidas objetivas foram obtidas em 100% dos artigos transversais desta revisão. Foram mesuradas PA em 55,56% (artigos 1, 5, 13, 15 e 17), valores antropométricos em 66,67% (artigos 1, 4, 10, 13, 14 e 15), capacidade cardiorrespiratória em 11,11% (artigo 15) e bioquímica sanguínea em 22,22% (artigos 14 e 15). Nestes casos, os vieses são reduzidos com a indicação de apenas um coletador, situação encontrada apenas em um dos estudos (artigo 1), ou por grupo de coletadores previamente treinados, presente em apenas um artigo.

#### – Analisando as amostragens

A amostra representa parte do todo (SILVA & SILVA, 2009). Em pesquisas com seres humanos é compreendida como um grupo de pessoas que integram uma população. Interessantemente, os problemas de uma população podem ser inferidos pela amostragem de alguns de seus integrantes, bastando apenas que esta seja representativa (PEREIRA, 2008).

Como em geral as populações de interesse em pesquisa não permitem seu completo estudo (censo), pelo tempo excessivo, custo elevado e grande equipe de trabalho, determinam-se amostras destas populações, que sendo probabilísticas

permitem inferências populacionais válidas (eliminando o viés de seleção) (CALLEGARI-JACQUES, 2003). Sua determinação passa pela validade, quando capaz de reproduzir a verdade dos fatos, e precisão, quando o tamanho é suficiente para inferências estatisticamente significantes; que mesmo não significantes, seus resultados podem oferecer informações clínicas ou práticas que balizem novos estudos (LUIZ & MAGNANINI, 2009).

Quanto aos perfis amostrais dos artigos analisados têm-se que 77,78% dos estudos transversais apresentaram amostras probabilísticas (artigos 1, 4, 5, 10, 12, 13 e 17), 11,11% desenvolveram pesquisa censo (artigos 14) e um estudo utilizou análise censo e amostra representativa (artigo 15).

O uso de amostras probabilísticas em estudos transversais, em populações grandes, reduz seus custos com baixa queda da qualidade da coleta, no entanto, sempre que possível deve-se realizar coleta censitária com o exame de todos os sujeitos (KLEIN & BLOCH, 2009).

No caso dos estudos de intervenção, 100% do total revisado determinaram sua amostra de maneira intencional. Entre os critérios de elegibilidade dos sujeitos, ser sedentário figurou em 20% (artigos 9 e 19), com 20% exigindo indivíduos ativos fisicamente (artigos 3 e 6); ser doente foi exigido em 60% dos casos (artigos 2, 3, 6, 7, 9, e 11), estar em tratamento farmacológico em 20% (artigos 3 e 9), ser deficiente em 10% (artigo 8) e ser saudável em 20% (artigos 16 e 18).

#### – Analisando as variáveis

As variáveis, qualitativas ou quantitativas, representam valores mensurados nos elementos da amostra ou da população, relacionando-se de inúmeras maneiras, sendo as que merecem mais atenção as dependentes (efeito ou desfecho) e as independentes (causa ou fator de risco) (ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003)

A escolha das variáveis a utilizar na pesquisa epidemiológica de um agravo à saúde depende da pertinência em descrever a situação e da fonte de dados disponível, podendo ser classificadas como relativas às pessoas, lugares ou tempo, organizadas devido à presença ao nascer (sexo e etnia) ou por ser adquirida posteriormente (estado civil, imunidade e hábitos), por serem demográficas (idade, sexo, etnia), sociais (estado civil, renda, ocupação e instrução) ou de estilo de vida (tabagismo, hábito alimentar, sedentarismo), sabendo-se que mesmo variáveis demográficas ou biológicas (sexo e idade) estudadas relacionadas com a morbidade representam aspectos sociais e comportamentais complexos, exigindo sua adequada interpretação frente suas múltiplas facetas e inter-relações (PEREIRA, 2008).

É reconhecido que características individuais como massa corporal (MC), estatura (EST), pressão arterial (PA), indicadores bioquímicos sanguíneos (glicose, colesterol, triglicérides, lactato), resposta a estímulos externos (frequência cardíaca, volume de oxigênio, percepção subjetiva de esforço) variam entre os avaliados em dado instante e, no mesmo indivíduo, em momentos distintos, permitindo seu ordenamento e a verificação de regularidade aproximada a partir de sumários, bastando ter grande número de indivíduos avaliados (MINAYO & SANCHES, 1993).

Para fins desta revisão, didaticamente, as variáveis apresentadas nos 19 estudos aceitos foram organizadas em demográficas, de composição corporal, do estilo de vida, das respostas cardiovasculares e da bioquímica sanguínea, elencadas segundo o desenho de estudo epidemiológico.

Dessa maneira, nos estudos transversais, foram elencadas 27 variáveis, 11 demográficas, seis de composição corporal, quatro de estilo de vida, três cardiovasculares e três bioquímicas. Com 100% dos artigos transversais utilizando pelo menos uma variável de composição corporal, sendo a mais comum, enquanto, apenas 22,22% utilizaram variáveis bioquímicas, sendo a mesma comum. Ainda foi verificada que uma variável antropométrica foi obtida por mais de uma técnica (IMC por autorreferência e mensuração direta), AFL (MLTAP, IPAQ e North Korea) e PA (por esfigmomanômetro aneróide e coluna de mercúrio). (Quadro 21)

**Quadro 21** – distribuição das variáveis utilizadas nos estudos transversais, segundo categorias, técnica de obtenção e % de referencias que utilizaram.

<b>CATEGORIA</b>	<b>VARIÁVEIS / TÉCNICAS / ARTIGOS</b>	<b>% DE ARTIGOS</b>
<b>1. Demográficas</b>	Idade (artigos 1, 4, 12, 13 e 14); DCNT (artigos 4, 10, 12 e 17); Escolaridade (artigos 4, 10, 12 e 17); Estado Civil (artigo 4, 12 e 17); Sexo (textos 1, 4, 5, 10, 12 e 13); Classe social (artigo 17); Histórico familiar de doenças (artigo 1); Local de residência (artigo 12); Religião (artigo 12); Profissão (artigo 12); Renda (artigo 12).	88,89%
<b>2. Composição corporal</b>	%G por Bioimpedância (artigo 15); CC/EST por fita de fibra (artigo 13) CC por fita metálica (artigos 14 e 15) IMC autorreferência (artigos 5, 12 e 17) MC/EST/IMC por balança de precisão (artigos 1, 4, 10, 14, 15 e 17)	100%
<b>3. Estilo de vida</b>	AFL pelo MLTAP (artigo 1); AFL pelo IPAQ (artigo 4); AFL pelo North Korelia (artigo 5); AFD pelo IPAQ (artigo 4) Tabagismo (artigos 1, 5 e 10) Alcoolismo (artigo 5) AF pelo IPAQ (artigos 4, 10, 12, 13, 15 e 17) Hábitos alimentares (artigo 10)	88,89%
<b>4. Cardiovasculares</b>	PA, por esfigmomanômetro aneróide (artigos 1, 5, 13, 15 e 17); por esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (artigo 14) FC (artigo 15) VO2 pelo TCM6 (artigo 15) PAS (artigos 14 e 15) PAD (artigos e 15)	71,43%
<b>5. Bioquímicas</b>	Glicemia, TG, CT (HDL, LDL) por método enzimático (textos 14 e 15)	22,22%

Essa grande diversidade de variáveis nos inquéritos de morbidade gera maior gama de possibilidades, devido à liberdade na escolha do que incluir no questionário e ao rigoroso controle de qualidade, que pode ser exercido na coleta de dados. Parâmetros como classe social e tipo de comportamento, embora de grande importância, são menos utilizados, na rotina, pois raramente estão registrados em arquivos, requerendo, geralmente, investigações especiais para sua aferição. (PEREIRA, 2008)

Já nos estudos de intervenção, foram identificadas 34 variáveis, três demográficas, nove da composição corporal, três de estilo de vida, sete cardiovasculares e doze bioquímicas. Em 100% dos textos foram analisadas variáveis cardiovasculares, categoria mais comum, e 40% utilizaram variáveis do estilo de vida, que foi a menos usada. Também foi identificada a dissonância interna nas categorias quanto à utilização de técnicas para obter a mesma variável (PA e VO<sub>2</sub>). A PA foi verificada por três técnicas (MAPA, esfigmomanômetro coluna de mercúrio, esfigmomanômetro aneróide e digital), enquanto VO<sub>2</sub> (BRUCE, TCM6 e TCPE), %G (Dumin e Rahaman, Jackson e Pollock, Jackson e cols, bioimpedância) (Quadro 12).

**Quadro 22** – distribuição das variáveis utilizadas nos estudos de intervenção, segundo categorias, técnica de obtenção e % de referências que utilizaram.

<b>CATEGORIA</b>	<b>VARIÁVEIS / TÉCNICAS / ARTIGOS</b>	<b>% DE ARTIGOS</b>
<b>1. Demográficas</b>	Idade (artigos 2, 3, 7, 8, 11, 18 e 19)  Sexo (artigos 2, 8 e 19)  DCNT (artigo 19)	70% dos artigos
<b>2. Composição corporal</b>	CC fita metálica (artigo 2)  CA/CQ fita metálica (artigo 11)  MC balança de precisão (artigos 2, 3, 9, 11 e 18)  MC (artigos 7, 9, 16 e 18)  RCQ (artigo 7)  IMC (artigos 2 e 3)  %G pelos protocolos de Jackson e Pollock & Jackson e cols (artigo 7); %G pelo protocolo de Dumin e Rahaman (artigo 11); %GORD por Bioimpedância (artigo 18)	70% dos artigos

	SOMD por adipometria (artigo 7)	
	EST por esdiômetro analógico (artigos 2 e 3); EST (artigo 16)	
<b>3. Estilo de vida</b>	Tabagismo autorreferido (artigos 2 e 18)	40% dos artigos
	Flexibilidade (Wells e Dillon) artigo 7	
	AF pelo IPAQ (artigo 11)	
<b>4. Cardiovasculares</b>	PA aneróide (artigos 2, 8, 11 e 18); PA coluna (artigo 3); PA digital (artigo 6); PA por MAPA (artigos 9 e 19); PA (artigos 7, 16 e 18)	100% dos artigos
	VO2 BRUCE (artigos 2 e 19); VO2 (artigo 18); VO2 pelo ACSM (artigo 8); VO2 TCM6 (artigo 9 e 14)	
	Distância percorrida (artigo 16)	
	FC por eletro (artigos 3, 8, 9 e 18); FC frequencímetro (artigo 6 e 18); FC (artigos 16); FC palpatória (artigo 11)	
	FC/W (artigo 7)	
	SPO2 (artigo 16)	
	Esforço subjetivo pela escala de Borg (artigo 9)	
<b>5. Bioquímicas</b>	TG (artigos 9, 11 e 18)	50% dos artigos
	CT e frações (artigos 9, 11, 18 e 19)	
	Glicemia (artigos 11, 16 e 18)	
	Creatina (artigos 9 e 11)	
	Ureia (artigos 9 e 11)	
	Hemoglobina e hematócrito (artigo 9)	
	ARP, cálcio, sódio, potássio e ácido úrico (artigo 11)	
	Lactato (artigo 18)	

### Variáveis demográficas

As variáveis demográficas geralmente são utilizadas para a descrição apurada do grupo investigado, permitindo o reconhecimento de questões de pertencimento a grupos etários, sexo, raça-cor, região de moradia, entre outros fatores de relevância.

De maneira geral as variáveis demográficas são conseguidas por autorreferência, com a aplicação de questionários aos sujeitos, ou seja,



levantamento escrito para obtenção de informações perguntadas diretamente ao sujeito (THOMAS, NELSON & SILVERMAN, 2007). Entendendo que o monitoramento por questionários apresenta limitações quanto à veracidade das informações oferecidas pelo avaliado e seu grau de conhecimento, capacidade e fidedignidade quanto à memória, tendência a omissão, subestimação ou superestimação dos comportamentos (CUNHA *et al*, 2008).

As variáveis demográficas mais comuns na descrição da distribuição de um evento em saúde são sexo e idade, devido as suas grandes variabilidades relacionais com outras variáveis e sua facilidade para coleta com acurácia (PEREIRA, 2008).

Considerando a citação, ou utilização como variável, do sexo nos artigos revisados, 68,42% do total trabalharam com ambos os sexos (artigos 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15 e 19), destes 45,15% apontaram alguma diferença nos resultados por estrato (artigos 1, 4, 5, 10, 12 e 13). Do total de artigos 10,53% trabalharam apenas com homens (artigos 6 e 18), mesmo quantitativo das mulheres (artigos 16 e 17) e daqueles estudos que não citaram o sexo dos sujeitos de sua investigação (artigos 3 e 14).

Esta revisão indica que as mulheres figuram mais vezes como sedentárias (artigos 1, 5 e 13), especialmente no lazer (artigos 4 e 5) e sem companheiro, exceto nas atividades domésticas (artigo 4), adoecem menos de HA e DM, sendo mais obesas, enquanto os homens são mais obesos e dislipidêmicos e fumam menos (artigo 10), ainda apresentando maiores níveis pressóricos (artigo 13).

Esses resultados parecem confirmar que as características biológicas, morfofuncionais, genéticas, comportamentais e ocupacionais diferem entre os sexos, devido a exposições diferentes a riscos para adoecimento, incidência, prevalência e mortalidade; com as mulheres adoecendo mais (por incidência ou declaração facilitada) e falecendo menos, exceto por HA e DM (ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003).

Reforçado a possibilidade destas disparidades entre os sexos, Leitão *et al* (2000) citam que, apesar de terem sido demonstrados os benefícios da AF para

ambos os sexos, as pesquisas vêm demonstrando que entre as mulheres as reduções na PA devido a inserção de EF na sua rotina são maiores. Pitanga & Lessa (2005) encontraram maior prevalência do sedentarismo no lazer entre as mulheres de Salvador/BA.

A observação dos resultados segundo as idades nos artigos estudados aponta que o envelhecimento associou-se com maiores prevalências de sedentarismo e obesidade (artigos 1, 4, 5 e 17). Confirmando esse quadro, Alves *et al* (2010) encontraram sedentarismo em 37,1% dos adultos e 68,3% dos idosos pernambucanos moradores de área adstrita a unidades básicas de saúde (UBS), mais prevalente entre as mulheres e entre aqueles mais pobres.

O estado civil, apesar de pouco estudado no Brasil, pesquisas internacionais apontam casados como mais saudáveis, uma vez que pessoas com limitação física, mental ou social casam-se menos e solteiros se ariscam mais (PEREIRA, 2008). Essa revisão aponta maior sedentarismo no lazer em homens com companheira e menor sedentarismo nas mulheres sem companheiro (artigo 4), enquanto o artigo 12 não encontra associação entre sedentarismo e estado civil. Nesse sentido, Pitanga & Lessa (2005) encontraram maior sedentarismo no lazer entre homens casados e mulheres casadas, separadas e viúvas.

Outro fator social influente nas questões de saúde é a escolaridade. Quanto menor o nível de escolaridade, piores são empregos e renda, menor a expectativa de vida, pior a alimentação, sendo recorrente desemprego ou subemprego e moradia de risco, todos representando fatores que elevam a vulnerabilidade a doenças (PEREIRA, 2008). Nos artigos sumarizados, encontrou-se mais sedentários entre os menos instruídos, enquanto que os mais instruídos tiveram maior prática de atividade física no lazer (artigos 4 e 10).

Confirmando este indicativo, Pitanga & Lessa (2005) citam que pessoas de ambos os sexos com baixo nível de escolaridade têm mais possibilidades de serem sedentários no lazer.

Aqui pode ser feito paralelo entre classes sociais menos instruídas e mais pobres, indicando que as diferenças são realçadas pela comparação da esperança de vida ao nascer, menor para as classes mais pobres (PEREIRA, 2008).

Ainda é pertinente reconhecer que a distribuição das doenças e seus agravos passa pela localização geográfica desses eventos, sendo percebido o interesse científico quanto ao relacionamento dos fatores prevalentes segundo a região. O reconhecimento dessas variações produziria um diagnóstico capaz de indicar riscos aos qual a população está exposta, acompanhar a disseminação dos agravos à saúde, fornecer subsídios para explicações causais, definir as prioridades de intervenção, avaliar os impactos das intervenções (PEREIRA, 2008).

Vale ainda ressaltar que aspectos relativos à saúde populacional, distribuição e progressão das doenças apresentam assimetria entre grupos urbanos e rurais, uma vez que estes últimos têm pior assistência médica-sanitária, piores condições laborais e alimentares, pouca infra-estrutura e pior índice educacional; enquanto os urbanos adoecem mais devido à aglomeração populacional, estresse e competitividade, poluição ambiental, hábitos pouco saudáveis (alimentares e motores) e miséria (ROUQUAYROL & ALMEIDA FILHO, 2003).

Nesta revisão, em todos os artigos foram estudados grupos populacionais urbanos. No entanto, o artigo 12 identificou que entre aqueles que residiam fora da capital tinham o dobro de probabilidade de serem pouco ativos. Silva *et al* (2008) e Pimenta *et al* (2008) encontraram prevalência de HA em 47% em comunidades rurais, enquanto que em comunidades urbanas, Piccini & Victora (1994), Trindade *et al* (1998) e Gus *et al* (2004) encontraram respectivamente 19,8%,21,9% e 33,7% de indivíduos hipertensos, o que parece representar diferença importante entre os comunidades rurais e urbanas.

Reafirmando essas diferenças entre comunidade urbanas e rurais, Glaner (2005), mostrou que enquanto 88,81% dos adolescentes rurais apresentaram satisfatória aptidão cardiorrespiratória relacionada à saúde, a proporção entre os urbanos foi 43,68%.

Mais uma variável demográfica com marcante ausência foi raça/cor. Apenas dois artigos (artigos 9 e 11) citam a presença de negros integrando sua amostra, mas, em momento algum apresentam resultados estratificados por raça/cor.

Essa situação confirma o apontamento de Araújo *et al* (2009b) quanto a escassez de estudos de morbidade que abordem o papel da raça/cor da pele, apesar de Laguardia (2007) afirmar que estudos têm utilizado raça como variável capaz de identificar padrões de saúde entre grupos populacionais. Araújo *et al* (2009a) confirmam que a despeito da sua pouca utilização essa variável é capaz de captar desigualdades em saúde segundo os grupos sociais em exposição.

#### Variáveis da composição corporal

Entre as variáveis que representam a composição corporal ou distribuição da gordura orgânica, os índices antropométricos (IA), especificamente o IMC (artigos 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 15, 16, 17, 18 e 19) e o CC (artigos 13, 14 e 15), foram as técnicas mais encontradas nesta revisão.

A larga utilização de técnicas indiretas para determinação da composição corporal, que estimam a adiposidade geral ou localizada, justifica-se pela dificuldade tecnológica e alto custo para aferição acurada da gordura visceral (tomografia, ressonância) pouco factíveis em estudos epidemiológicos (SILVA *et al* , 2008), além da facilidade na utilização e interpretação, e por serem não-invasivas (CAIRES, 2005), exigindo baixa habilidade técnica do avaliador para sua obtenção (ALMEIDA, 2008).

Estas questões permitem seu uso pela população em geral e em ações de triagem para promoção da saúde e prevenção de fatores de risco (PEIXOTO *et al*, 2006), devido as suas fortes associações a co-morbidades relacionadas à obesidade, doenças cardiovasculares (especialmente com gordura central) e síndrome metabólica (CAVALCANTE, CARVALHO & BARROS, 2009).

Condizente com os resultados de revisão de Quadros, Gordia & Silva (2010) que apontaram que os IA mais utilizados para estudar risco à saúde são o IMC, CC e RCQ, nesta revisão foram encontrados IMC e CC em 72,73% dos artigos revisados (artigos 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10 e 11), predominantemente nos de corte transversal, com 66,67% (artigos 1, 4, 5, 12, 15 e 17), contra apenas 60% de presença naqueles de intervenção (artigos 2, 3, 11, 16, 18 e 19).

A Circunferência de Cintura (CC) é um protocolo prático e sensível na identificação da associação entre distribuição da gordura corporal e risco para manutenção da saúde (CAIRES, 2005).

Valores elevados da CC estão associados à concentração de gordura visceral e, conseqüentemente, aumento da ocorrência de DCNT's (OLINTO *et al*, 2006) como as Doenças Cardiovasculares Ateroscleróticas (MARTINS & MARINHO, 2003), Hipertensão Arterial, Obesidade e dislipidemia (PICON *et al*, 2007). Estas informações sustentam a inter-relação entre a composição corporal com excesso de gordura e reflexos danosos na fisiologia orgânica regular.

O IMC é conhecido pela capacidade de avaliar a relação massa-estatura, sendo largamente utilizado em levantamentos epidemiológicos, tendo forte correlação com %MG (CAIRES, 2005).

Valores elevados de IMC estão associados com maiores complicações à saúde e risco de mortalidade elevado (MCARDLE, KATCH & KATCH, 2011) neoplasias (NACIF & VIEBIG, 2007) e desnutrição energética crônica. Homens com CC elevada e IMC baixo integram o grupo de maior risco para doenças cardiovasculares (PITANGA, 2004).

O IMC é considerado como o melhor IA preditor de HA (QUADROS, GORDIA & SILVA, 2010), sendo criticado pela possibilidade de categorizar inadequadamente como obesos, pessoas com significativa massa muscular (MCARDLE, KATCH & KATCH, 2011), por não diferenciar massa magra e massa gorda em seu processo de mensuração ou representação dos resultados.

O avanço tecnológico tem gerado o desenvolvimento de técnicas mais sofisticadas de mensuração da composição corporal, como a bioimpedância (artigo 11), que vem se popularizando, mais devido a sua simplicidade do que pela confiança da informação oferecida (RODRIGUES *et al*, 2001).

#### Variáveis de estilo de vida

Estudos considerando a observação ou inserção de Atividade Física apresentam cada vez maior relevância, uma vez que o sedentarismo, eminentemente característico na sociedade, deve-se ao pouco esforço físico laboral, deslocamento motorizado e diminutos espaços para recreação e esporte, relacionando-se com maiores prevalências e indicadores de risco das DCNT's e problemas posturais (PEREIRA, 2008).

Nesta revisão, níveis de AF foram encontrados em 47,37% do total (artigos 1, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 15 e 17), especificamente na dimensão do Lazer em 15,79% (artigos 1, 4 e 5), e VO2 em 26,32% (artigos 2, 8, 9, 15 e 18). Nos estudos de intervenção foram inseridas práticas de AF na rotina dos sujeitos, curiosamente como um dos critérios de inclusão dois destes (artigos 3 e 6) exigiram que o sujeito fosse ativo fisicamente, enquanto três solicitaram que os sujeitos fossem sedentários (artigos 7, 9 e 19).

Em 31,58% do total (artigos 1, 4, 5, 12, 13 e 10) foi encontrada prevalência de sedentarismo em torno de 50%, seja total ou no lazer.

Confirmando esse quadro, Baretta, Baretta & Peres (2007) encontraram 57,4% de adultos insuficientemente ativos, Hallal *et al* (2007) 41,1% de adultos pouco ativos e Pitanga & Lessa (2005), 72,5% de sedentários no lazer.

Cabe citar que pessoas sedentárias apresentam risco duas vezes maior para ataques cardíacos (MACARDLE, KATCH & KATCH, 2011).

Como principal limitação para a verificação do nível de AF é citada a ausência de instrumento adequado para sua investigação, dificultando sua avaliação com acurácia (CASPERSEN & MATHEW, 1997 *in* CUNHA *et al*, 2008). Deve ser privilegiada a escolha de questionários já validados, como o IPAQ (MATSUDO *et al*, 2001; PARDINI *et al*, 2001) que foi usado em 36,84% dos casos (artigos 4, 10, 11,12, 13, 15 e 17), devido a sua prévia verificação de especificidade e confiabilidade.

O tabagismo foi outro fator presente em 15,79% dos artigos, (artigos 1, 5 e 10). A prevalência de fumantes foi similar entre ativos e sedentários (artigo 1), mais frequente entre os homens (artigos 5 e 10). Vale comentar que entre os tabagistas a probabilidade de morte por cardiopatias é duas vezes maior, talvez devido a sua ação sobre os níveis de lipoproteínas (MACARDLE, KATCH & KATCH, 2011)

Quanto aos comportamentos alimentares, variável presente no artigo 10, foi verificado que os homens consomem mais gordura animal. Lessa *et al* (1997) afirmam que as prevalências de dislipidemias são geograficamente variáveis, influenciadas pelos hábitos alimentares e estilo de vida das diferentes populações.

#### Variáveis cardiovasculares

A Hipertensão Arterial, doença crônica com importante prevalência populacional, ou mesmo pressão arterial com elevações moderadas dos seus valores, associam-se a diminuição da expectativa de vida (GUYTON & HALL, 2006).

Foi mensurada PA em 89,47% dos artigos que compõem esta revisão (artigos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18 e 19), com todos os estudos de intervenção realizando sua mensuração. A PA foi autorreferida em 22,22% dos estudos (artigos 4 e 10). É importante salientar as diferentes técnicas utilizadas nestes trabalhos para a aferição desta variável: o MAPA em 11,76% (artigos 9 e 19), esfigmomanômetro digital em 5,88% (artigo 6) e esfigmomanômetro analógico em

29,41% (artigos 1, 5, 8, 13 e 19) e Esfigmomanômetro coluna de mercúrio em 17,65% (artigos 2, 3 e 14).

Essa diversidade de metodologias de mensuração da PA gera dificuldade de diálogo teórico ou comparação entre as informações, uma vez que estas apresentam diferentes graus de acurácia. O que pode interferir na categorização do indivíduo, alterando a indicação de prevalência de HA segundo o equipamento usado.

Essa revisão identificou a utilização da mensuração da FC em 36,84% do total (artigos 3, 6, 8, 11, 15, 16 e 18), especialmente naqueles de intervenção, 60% (artigos 3, 6, 8, 11, 16 e 18), devido à necessidade de técnica de controle da intensidade do exercício proposto (todos utilizaram atividades moderadas). Assim, como para mensuração da PA, nos artigos que obtiveram FC diversas técnicas foram observadas, o eletrocardiograma em 42,86% (artigos 3, 8 e 18), monitor de frequência (artigo 6) ou palpatória (artigo 11) em mais um artigo cada.

Quanto a sua larga utilização em estudos de intervenção, pode-se afirmar que essa variável integra a metodologia de controle do treinamento físico. Neste sentido, Alves, Porpino & Silva (2009) indicam o monitoramento da FC como método mais utilizado na supervisão das intensidades do esforço físico moderado (60-85% da frequência de reserva).

A aptidão física pode ser entendida como a capacidade de realizar atividade física, sendo dividida em aptidão para saúde e para a performance, sendo a aptidão para saúde relacionada a disposição para o trabalho e o lazer, refletindo em menores riscos para a saúde por associação com bons níveis de AF (BARROS & NAHAS, 2003). A aptidão física pode ser verificada por diversos meios ou técnicas, tais como: teste de esforço direto (com ergoespirômetro) ou indiretos (verificando variáveis relacionadas ao consumo de oxigênio) para identificação do volume máximo de oxigênio ( $VO_{2m\acute{a}x}$ ), especificamente considerando a dimensão .

O volume máximo de Oxigênio representa indicador de condicionamento físico aeróbico, tendo sido utilizado em 36,84% (artigos 2, 7, 8, 9, 15, 18 e 19) do total de artigos sumarizados. Especificamente 60% dos estudos de intervenção



(artigos 2, 7, 8, 9, 18 e 19) e um de corte transversal (artigo 15). Como protocolos para sua obtenção foram usados o protocolo de Kline *et al* (artigo 15), de Bruce (artigos 2 e 19), do ACSM (artigos 8 e 9) e por analisador de gases (artigo 18).

Esta baixa utilização dos testes de verificação VO<sub>2</sub>máx (maneira mais adequada para determinação da capacidade física aeróbica do sujeito), em especial nas pesquisas de intervenção, justifica-se pela necessidade de maior habilidade técnica do avaliador, dificuldade de acesso ao instrumental e o alto custo de aplicação (artigo 9), o que reforça o uso de testes de esforço indiretos na avaliação da capacidade funcional (RONDON *et al*, 1998).

Sua utilização geralmente é pautada na técnica de investigação “antes e depois” e valendo-se de técnicas de medida indireta (artigos 8 e 9). Monteiro *et al* (2007) descrevem um estudo onde mulheres são submetidas ao teste de caminhada para verificação de VO<sub>2</sub> e reportam diminuição do tempo para percorrer uma milha após o período de treinamento como indicador de melhoria no seu VO<sub>2</sub>.

O esforço percebido, mensurado pela Escala de Borg, foi utilizado em um dos artigos de intervenção (artigo 9). Esta metodologia busca quantificar a sensação relativa ao quão pesado ou extenuante é uma tarefa, com envolvimento dos sistemas cardiovascular, muscular e pulmonar, que pode ser interpretado fisiologicamente, como o VO<sub>2</sub>, ou por valores relativos à FC (BORG, 2000).

#### Variáveis bioquímicas

Dentre as substâncias circulantes na corrente sanguínea, algumas são citadas nos artigos revistos: colesterol, triglicérides, glicose, lactato, creatina e hemoglobina, reconhecidas pela sua associação negativa com o ótimo funcionamento corporal, a curto ou longo prazo. Níveis elevados de colesterol, triglicérides e glicose costumam indicar maior risco de desenvolvimento, prevalência ou incidência de doenças cardiovasculares e metabólicas.

O estudo de Framingham apontou associação de hipercolesterolemia, intolerância à glicose e tabagismo como fatores de risco para cardiopatias. (CHINTANADILOK & LOWENTHAL, 2004 *apud* THOMPSON, 2004). Neste contexto, o sedentarismo reduz o uso de lipídeos e carboidratos no processo metabólico energético, que geralmente associam-se a dietas hipercalóricas, elevando os níveis sanguíneos desses substratos (DIOGUARDI, FALUDI & BERTOLAMI, 1999).

Leon & Sanchez (2001), ao realizarem metanálise demonstraram grande variabilidade da resposta do perfil lipídico em grupos praticantes de exercício físico aeróbico, encontraram elevação dos níveis de HDL, de maneira marcante, e pouca frequência da redução dos triglicerídeos, do colesterol total e do LDL.

Estas variáveis foram pouco utilizadas, estando presentes apenas em 31,58% do total de textos revistos (artigos 9, 11, 14, 15, 18 e 19), 40% dos estudos de intervenção (artigos 9, 11, 18 e 19) e apenas em 22,22% dos transversais (artigos 14 e 15). Essa baixa presença pode ser reflexo da pouca disponibilidade de técnicas não invasivas para sua obtenção, com o avaliador tendo que realizar coleta sanguínea capilar ou venosa, gerando resistência da comunidade em se sujeitar, ou pela forte possibilidade de oscilação dos seus níveis em função da dieta e espaçamento da última refeição, fator difícil de ser controlado pelo pesquisador.

Ainda reconhecendo que elevada a fração lipoprotéica de baixa densidade (LDL), eleva-se o risco para doença aterosclerótica, assim como elevação da lipoproteína de alta densidade (HDL), reduz este risco (LESSA *et al*, 1997). Com a inserção de Exercício Físico na rotina dos indivíduos pode ser observada a manutenção dos valores CT, com elevação do HDL e redução do LDL (MONTEIRO *et al*, 2007) sendo provável que sua ação seja mais eficiente em indivíduos com síndrome metabólica (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004)

Níveis mais baixos de colesterol em adultos associam-se com menores prevalências de doenças cardiovasculares (MACARDLE, KATCH & KATCH, 2011)

Os triglicerídeos representam a maneira como as gorduras são consumidas ou armazenadas. Devido a sua relação com a manutenção do metabolismo, o

organismo humano necessita de quantidades suficientes dessa substância (RIEGEL, 2005). Moreira *et al* (2008) revelam que o esforço físico contínuo ou intermitente, pareceu não ser capaz de, mesmo entre aqueles com valores alterados, reduzir os níveis de TG entre os avaliados.

Esta variável bioquímica foi mensurada em 26,32% dos casos (artigos 9, 11, 14, 15 e 18), ou seja, 30% dos artigos de intervenção (artigos 9, 11 e 18) e 22,22% dos transversais (artigos 14 e 15).

Já quanto à verificação da glicose sanguínea, recorrente indicador metabólico, 26,32% das referências revisadas a utilizaram (artigos 11, 14, 15 16 e 18), 30% daqueles de intervenção (artigos 11, 16 e 18) e 22,22% dos transversais (artigos 14 e 15). Neste sentido, o Exercício Físico agudo reduz substancialmente os níveis de glicose sanguínea devido ao estímulo de sua utilização pelas células musculares (CANALI & CRUEL, 2001). Com treinamentos diferentes, contínuo ou intermitente, foram verificadas reduções nos valores sanguíneos de glicose, mesmo entre os sujeitos com valores iniciais normais (MOREIRA *et al*, 2008).

Quanto a creatina (artigo 9 e 11) e a hemoglobina (artigo 9), pareceu que estes foram utilizados apenas para verificação geral da condição de saúde do sujeito. O lactato foi utilizado na observação do grau de esforço físico durante as sessões de Exercício Físico (artigo 18).

#### – Associação entre AF e HA/PA nos artigos revisados

Em 78,95% dos artigos desta revisão os resultados indicam associação inversa entre AF e HA/PA. Entre os demais artigos, 21,05%, três do tipo transversal (artigos 5, 12 e 17) e um de intervenção (artigo 18) não apresentaram de maneira clara a presença ou ausência da associação investigada nesta revisão.

Dentre os estudos de intervenção, 80% (artigos 2, 3, 6, 8, 9, 11, 16 e 19) demonstraram redução significativa dos valores de PA após sessão de treinamento,

com um (artigo 7) apontando redução sem significância. Os resultados dos estudos de intervenção confirmam a premissa que o aumento da AF associa-se consistentemente com a redução da PA, especialmente nos casos de PAD e PAS originalmente com valores aumentados (MACARDLE, KATCH & KATCH, 2011), indicando seu melhor potencial hipotensivo entre os hipertensos.

Os achados destas intervenções são importantes uma vez que hipotensão pós-exercício, em normotenso ou hipertenso, como resposta a exercício físico dinâmico moderado, com duração de 3 a 60 minutos, representa situação clínica relevante apesar de sua manifestação aguda (CHINTANADILOK & LOWENTHAL, 2004 *apud* THOMPSON, 2004).

Ainda referente aos estudos de intervenção, independente da modalidade atlética: musculação e caminhada (artigo 2 e 19), corrida constante ou variável (artigo 3), natação (artigo 6), caminhada e flexibilidade (artigo 7), ciclismo para membro superior (artigo 8), ciclismo (artigo 9), ciclismo e caminhada fisioterapeúticas (artigo 11), caminhada (artigo 16); e independente da duração do treinamento: uma sessão (artigos 6 e 16), três sessões (artigo 3), 36 sessões (artigo 19), 12 semanas (artigos 8 e 9), 16 semanas (artigo 11), três meses (artigo 2) e quatro meses (artigo 7); e independente do estilo de vida: ativos (artigos 2 e 4) ou sedentários (artigo 5); ou da condição de saúde: sedentários (artigos 9 e 19), ativos fisicamente (artigos 3 e 6); ou mesmo da condição de saúde: hipertensos (artigos 2, 3, 6, 7, 11 e 19), ser deficiente (artigo 8) ou insuficiente renal (artigos 16), foram encontradas importantes respostas hipotensivas em todos os estudos.

Essa diversidade de características nos estudos revisados reforça que, mesmo reconhecendo os benefícios do Exercício Físico no controle da Pressão Arterial e respostas metabólicas, sua quantidade, tipo e intensidade relacionadas à redução da PA ainda estão em discussão, com predomínio de estudos de curto período, com grupos bem organizados, situações ambientais controladas e técnicas de alto custo (MONTEIRO *et al*, 2007).

Entre os artigos de corte transversal, 66,36% (artigos 1, 4, 10, 13, 14 e 15) mostraram associação entre Hipertensão Arterial e baixa Atividade Física, com as seguintes ressalvas: nos artigos 4 e 10, associação significativa apenas entre os

homens, nos artigos 1 e 13, a associação não foi significativa, e nos artigos 14 e 15, foi encontrada associação entre menores níveis pressóricos com perfil de AF mais ativos.

Estudos epidemiológicos e clínicos têm demonstrado efeitos benéficos da prática de atividade física sobre a pressão arterial em indivíduos de todas as idades (CIOLAC & GUIMARÃES, 2004). Devido a sua associação negativa, pessoas ativas têm menor probabilidade de se tornarem hipertensas (MONTEIRO *et al*, 2007).

Corroborando estes achados, estudos de base populacional, encontraram maior prevalência de hipertensos entre sedentários, sem significância estatística (COSTA *et al*, 2007; LESSA *et al*, 2006). Diferente do encontrado no artigo 1 desta revisão, Jardim *et al* (2007) encontraram associação significativamente menor entre indivíduos com Atividade Física no lazer moderadas frente aos sedentários.

Entre as limitações dos estudos de intervenção revisados, tem-se: a não-randomização da intervenção e falta de grupo controle (artigos 3 e 9), níveis de AF (artigo 3 e 6 não indicam critério, e artigo 9 pelo TCPE) e presença de intervenções adjuntas sem controle (uso de fármacos em hipertensos, artigos 2, 3, 9 e 11). Como dificuldade para comparação dos seus resultados verifica-se a utilização de variadas técnicas para obtenção dos valores das mesmas variáveis, como no caso da PA (esfigmomanômetro analógico ou digital ou coluna de mercúrio, MAPA ou ECG).

A principal limitação dos estudos de corte transversal revisados foi o uso de questionário não validados, nos artigos 4 e 10, observando-se que os dois sugerem associação entre hipertensão e sedentarismo apenas entre os homens.

## 6. CONCLUSÕES

Quanto aos desenhos de estudo foi identificado um equilíbrio entre estudos de corte transversal, que apesar de sua limitação quanto à verificação de causalidade, permitem o cálculo de medidas de associação e podem ser geradores de hipóteses a serem testadas em estudos controlados. E estudos de intervenção, que permitem a verificação da causalidade, com limitações quando não haja randomização da intervenção (recorrentemente ausente nos artigos revisados) e a ausência de controles.

Vale ressaltar que os perfis populacionais são eminentemente urbanos, com pouca citação de raça/cor e pouco refletindo sobre as demais variáveis demográficas.

A grande quantidade, especialmente entre os trabalhos transversais, e diversidade, tanto de variáveis, como de técnicas para mensuração dificultam o relacionamento ou comparação dos resultados.

Nos estudos de corte transversal foi verificada a presença elevada de sedentarismo, especialmente entre pobres, entre mulheres, e entre pessoas de baixa escolaridade. Similarmente foi verificada alta prevalência de hipertensão entre homens.

Quanto à verificação de associação entre AF e HA/PA foi identificado forte indício de associação inversa nos estudos de intervenção, apesar das limitações apresentadas nos seus desenhos metodológicos, com HPE aguda e crônica com a presença de rotinas de EF.

No entanto, parece que nos estudos transversais, com amostras probabilísticas, esta associação não se confirma com a mesma intensidade, sendo necessária a estratificação para ser significativamente percebida, e os dois estudos com maiores amostras, que encontraram associação significativa estatisticamente,

apresentam importante limitação no seu instrumento de coleta de dados (inquérito telefônico).

Finalmente fica o indicativo da necessidade de pesquisas que pretendam investigar questões quanto à modalidade e intensidade de Exercício Físico que melhor atuem para hipotensão, e as variadas dimensões da Atividade Física que melhor se associem com níveis pressóricos ideais. São também necessárias pesquisas com grupos amostrais maiores no caso das intervenções, mais diversificados em geral, que considerem a inserção e estratificação segundo as variáveis demográficas, especialmente permitindo a inserção das comunidades rurais e pessoas de raça/cor negra. Além disso, à necessidade do desenvolvimento de estudos com os demais tipos de desenhos epidemiológicos.

Estas considerações possibilitam a ampliação da base teórica para melhor compreensão da associação e causalidade entre Atividade Física e Hipertensão Arterial.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. T. de. **Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: prevalência e fatores associados em funcionários de uma instituição de ensino superior.** Dissertação. Saúde Coletiva – UEFS, 2008.
- ALVES, J. G. B. *et al.* Prevalência de adultos e idosos insuficientemente ativos moradores em áreas de unidades básicas de saúde com e sem Programa Saúde da Família em Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v.26, n.3, p.543-556, 2010.
- ALVES, N. F. B.; POPINO, S. K. P. & SILVA, A. S. The period between beta-blocker use and physical activity changes training heart rate behavior. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, v.45, n.4, p.729-735, 2009.
- ARAÚJO, E. M. *et al.* A utilização da variável raça/cor em Saúde Pública: possibilidades e limites. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v.13. n.31, p.383-94, 2009a.
- ARAÚJO, E. M. *et al.* Diferenciais de raça/cor da pele em anos potenciais de vida perdidos por causas externas. **Rev Saúde Pública**, v.43. n.3, p.383-94, 2009b.
- ASSUMPÇÃO, L. O. T.; MORAES, P. P. de & FONTOURA, H. Relação entre Atividade Física, Qualidade de Vida: notas introdutórias. **Lecturas Educación Física y Deportes**, año8, n.52, 2002.
- BARROS, M. V. G. & NAHAS, M. V. **Medidas da atividade física: teoria e aplicação em diversos grupos populacionais.** Londrina: Mldiograf, 2003.
- BARBANTI, Valdir J. **Aptidão física: um convite à saúde.** São Paulo: Manole, 1990
- \_\_\_\_\_. **Dicionário de Educação Física e Esporte.** 2ª ed. Barueri: Manole, 2003.
- BARETTA, E.; BARETTA, M. & PERES, K. G. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. **Cad Saude Publica**, v.23, n.7, p.1595-602, 2007.
- BORG, G. **Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido.** São Paulo: Manole, 2000.
- CAIRES, N. F. R. **Sobrepeso e obesidade entre os funcionários da UEFS, 2004.** Dissertação de Mestrado, 2005.
- CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações.** Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CANALI, E. S. & KRUEL, L. F. M. Respostas hormonais ao exercício. **Rev. paul. Educ. Fís.**, v.15, n.2, p.141-153, 2001.



CARVALHO, Yara M. de. **O “Mito” da atividade física e saúde**. São Paulo: Hucitec, 1998.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E. & CHRISSETNSON, G. M. Physical Activity, exercise and Physical Fitness. **Public Health Reports**, v.25, n.12, p. 1346-51, 1993. 1985.

CAVALCANTE, C. B. dos S.; CARVALHO, S. C. B. do E. & BARROS, Mauro V. G. de. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão dos artigos indexados na biblioteca SciELO. **Rev. Bras. de Cineantropometria e Desempenho Hum.** v.11, n.2, 2009.

CIOLAC, E. G. & GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev Bras Med Esporte**, v.10, n.4, p.319-324, 2004

CORDEIRO, R. *et al.* Ocupação e hipertensão. **Rev Saúde Pública**, v.27, n.5, p.380-387, 1993.

COSTA, J. S. D. da *et al.* Prevalência de Hipertensão Arterial em Adultos e Fatores Associados: um Estudo de Base Populacional Urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v.88, n.1, p.59-65, 2007.

COUTINHO, E. da S. F. & BRAGA, J. U. Revisão Sistemática e Metanálise. *In*: MEDRONHO, R. de A. *et al.* **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

CUNHA, I. C. *et al.* Fatores associados à prática de Atividade Física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas. **Rev Bras de Epidemiol**. v.11, n.3, p. 495-04, 2008.

DIOGUARDI, G. S.; FALUDI, A. A. & BERTOLAMI, M. C. Lípidos nas atividades física e esportiva. *In*: GHORAYEB, N. & BARROS NETO, T. L. de. **O Exercício**: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos. São Paulo: Atheneu, 1999.

ESCOSTEGUY, C. C. Estudos de Intervenção. *In*: MEDRONHO, R. de A. *et al.* **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

FARINATTI, P. de T. V. *et al.* Programa Domiciliar de Exercícios: Efeitos de Curto Prazo sobre a Aptidão Física e Pressão Arterial de Indivíduos Hipertensos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.84, n.6, p.472-479, 2005.

FERREIRA, S. R. G. *et al.* Frequência de hipertensão arterial e fatores associados Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública**, v.43, supl.2, p.98-106, 2009.

FREITAS, S. R. S. *et al.* Análise Combinada de Fatores Genéticos e Ambientais na Hipertensão Essencial em um Município da Região Amazônica. **Arq Bras Cardiol**, v.88, n.4, p.447-451, 2007.

GLANER, M. F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, v.19, n.1, p.13-24, 2005.

GONÇALVES, A. **Conhecendo e Discutindo Saúde Coletiva e Atividade Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

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, 2004.

GUYTON, A. C. & HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Medica**. Tradução da 11ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HALLAL, P. C. *et al.* Epidemiologia da atividade física no Brasil. **Rev Saude Publica**, v.41, n.3, p.453-60, 2007.

HOFFMAN, S. J. A Importância das Experiências em Atividade Física. *In*: HOFFMAN, Shirf J. & HARRIS, Janet C. **Cinesiologia**: o estudo da atividade física. PortoAlegre: Artmed, 2002 a.

\_\_\_\_\_. As Esferas da Experiência em Atividade Física. *In*: HOFFMAN, Shirf J. & HARRIS, Janet C. **Cinesiologia**: o estudo da atividade física. PortoAlegre: Artmed, 2002b

JARDIM, P. C. B. V. *et al.* Hipertensão Arterial e Alguns Fatores de Risco em uma Capital Brasileira. **Arq Bras Cardiol**, v.88, n.4, p.452-57, 2007.

KLEIN, C. H. & BLOCH, K. V. Estudos seccionais. *In*: MEDRONHO, R. de A. *et al.* **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

LAGUARDIA, J. Raça e Epidemiologia: as estratégias para construção das diferenças biológicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.1, p.253-261, 2007.

LEITÃO, M. B. *et al.* Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: Atividade Física e Saúde na Mulher. **Rev Bras Med Esporte**, v.6, n.6, p.215-20, 2000;

LEON, A. S. & SANCHEZ, A. O. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. **Med Sci Sports Exerc**, v.33, suppl.6, p.S502-S515, 2001.

LESSA, I. **O Adulto brasileiro e as doenças da modernidade**: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis. São Paulo: Hucitec / Rio de Janeiro: Abrasco; 1998.

LESSA, I. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica e da insuficiência cardíaca no Brasil. **Rev Bras Hipertens**, v.8, n.4, p.383-392, 2001.

- LESSA, I. et al. Hipertensão Arterial na População Adulta de Salvador (BA) – Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v.87, n.6, p.747-756, 2006.
- LESSA, I. et al. **Prevalência de Dislipidemias em Adultos da Demanda Laboratorial de Salvador, Brasil. Arq Bras Cardiol**, volume 69 (nº 6), 395-400, 1997.
- LOPES, João A. et al. Fatores associados à atividade física insuficiente em adultos: estudo de base populacional no sul do Brasil. **Rev Bras Epidemiol**, v.13, n.4, p.689-98, 2010.
- LUIZ, R. R. & MAGNANINI, M. M. F. O tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *In*: MEDRONHO, R. de A. et al. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- MARTINS, I. S. & MARINHO, S. P. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. **Rev Saúde Pública**, v.37, n.6, p.760-7, 2003.
- MATOS, D. C. de; SILVA, J. E. da & LOPES, M. C. de S. **Dicionário de Educação Física, Desporto e Saúde**. Rio de Janeiro: Rubio, 2005.
- MATSUDO, A 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, 2001.
- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I. & KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabata Koogan, 2011.
- MEDRONHO, R. de A. et al. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
- MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- MINAYO, M. C. de S. & SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? **Cad Saúde Pública**, v.9, n.3, p.239-62, 1993.
- MONTEIRO, C. A. et al. *A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996–1997*. **Rev Panam Salud Publica**, v.14, n.4, p.246-54, 2003.
- MONTEIRO, H. M. et al. Efetividade de um programa de exercícios no condicionamento físico, perfil metabólico e pressão arterial de pacientes hipertensos. **Rev Bras Med Esporte**, v.13, n.2, p.107-12, 2007.
- MONTEIRO, M de F. & SOBRAL FILHO, D. C. Exercício físico e o controle da pressão arterial. **Rev Bras Med Esporte**, v.10, n.6, p.513-516, 2004.
- MOREIRA, J. P. de L.; MORAES, J. R. de & LUIZ, R. R. Utilização de consulta médica e hipertensão arterial sistêmica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n.9, p.3781-3793, 2011.

MOREIRA, M. M. et al. Efeitos do Exercício Aeróbico e Anaeróbico em Variáveis de Risco Cardíaco em Adultos com Sobrepeso. **Arq Bras Cardiol**, v.91, n.4, p.219-226, 2008.

NACIF, Marcia & VIEBIG, Renata F. **Avaliação Antropométrica nos Ciclos da Vida**: uma visão prática. São Paulo: Editora Metha, 2007.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 4. ed. Londrina: Midiograf; 2006.

OLINTO, M. T. A. et al. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. **Cad. Saúde Pública**, jun. 2006, vol.22, n.6, p.1207-1215.

OLIVEIRA, R. C. de. **Personal Training**. São Paulo: Editora Atheneu, 1999

PARDINI, R. et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Rev Bras Ciên e Mov**, v.9, n.3, p.45-51, 2001.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e prática. Reimp. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

PERES, D. S.; MAGNA, J. M. & VIANA, L. A. Portador de hipertensão arterial: atitudes, crenças, percepções, pensamentos e práticas. **Rev Saúde Pública** v.37, n.5, p.635-42, 2003.

PEIXOTO, M. do R. G. et al. Circunferência da Cintura e Índice de Massa Corporal como Preditores da Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Card.** São Paulo, n.87, p.462-470, 2006.

PICCINI, R. X. & VICTORA, C. G. Hipertensão arterial sistêmica em área urbana no sul do Brasil: prevalência e fatores de risco. **Rev. de Saúde Pública**, v.28, n.4, 1994.

PICON, P. X. et al. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v.51, n.3, 2007.

PIMENTA, A. M. et al. Associação entre Obesidade Central, Triglicérides e Hipertensão Arterial em uma Área Rural do Brasil. **Arq Bras Cardiol**, v.90, n.6, p.419-425, 2008

PITANGA, F. J. G. Epidemiologia, Atividade Física e Saúde. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.**, Brasília, v.10, n.3, p.49-54, 2002.

\_\_\_\_\_. Informações em Saúde para Proposta de Políticas Públicas de Promoção de Atividades Físicas na Região Nordeste do Brasil. **Revista Baiana de Educação Física**, v.1, n.3, p. 48-53, 2000.

\_\_\_\_\_. **Teste e medidas de educação Física**. 4ª ed. São Paulo: Phorte, 2005.

PITANGA, F. J. G & LESSA, I. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo no lazer em adultos. **Cad Saúde Pública**, v.21, n.3, p.870-7, 2005.

QUADROS, T. M. B. de; GORDIA, A. P. & SILVA, R. C. R. da. Antropometria e Saúde. *In: Biométrica*. Petroski, E L.; PIRES-NETO, C S. & GLANER, M F. (org.). Jundiaí: Fontoura, p. 59-68, 2010.

RIEGEL, R. E. **Bioquímica nutricional do exercício físico**. São Leopoldo: INISINOS, 2005.

RODRIGUES, M. N. Estimativa da gordura corporal através de equipamentos de bioimpedância, dobras cutâneas e pesagem hidrostática. **Rev Bras Med Esporte**, v.7, n.4, 2001

ROSDON, M. U. P. B. Comparação entre a Prescrição de Intensidade de Treinamento Físico Baseada na Avaliação Ergométrica Convencional e na Ergoespirométrica. **Arq Bras Cardiol**, v.70, n.3, p.159-166, 1998.

ROUQUAYROL, M. Z. & ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia e saúde**. 6 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.

SANTOS, Z. M. de S. A. et al. ADESÃO DO CLIENTE HIPERTENSO AO TRATAMENTO: ANÁLISE COM ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR. **Texto Contexto Enferm**, v.14, n.3, p.332-40, 2005

SCHMIDT. M. I. *et al.* Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. **Rev Saúde Pública**, v.43, supl. 2, p.74-82, 2009.

SILVA, D. A. *et al.* Distúrbios Metabólicos e Adiposidade em uma População Rural. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v.52, n.3, p.489-498, 2008.

SILVA, C. R. L. da; SILVA, R. C. L. da & VIANA, D. La P. **Compacto Dicionário Ilustrado de Saúde**. 7ª ed. rev. e atual. São Caetano do Sul: Yendis, 2005.

SILVA, C. R. L. da & SILVA, R. C. L. da. **Compacto Dicionário de Saúde**. 7ª ed. rev. e atual. São Caetano do Sul: Yendis, 2009.

SILVA, R. S. *et al.* Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, n.1, p.115-120, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V Diretrizes brasileiras de hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.89, n.3, p.e24-e79, 2007.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. & SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

THOMPSON, P. D. **O exercício e a cardiologia do esporte**. Barueri: Manole, 2004

TRINDADE, I. S, *et al.* Prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica na População Urbana de Passo Fundo (RS). **Arq Bras Cardiol**, v.71, n.2, p.127-130, 1998.

TURATO, E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetivos de pesquisa. **Rev Saúde Pública**, v. 39, n.3, p.507-14, 2005.

USDHHS - United States Department of Health and Human Services. *Healthy People 2010: Understanding and Improving Health*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office; 2000.

WHO – World Health Organization. *Preventing chronic diseases: a vital investment*. Geneva: WHO; 2005.

## APENDICE I

**Quadro 23** – Referências rejeitas para compor esta revisão, distribuídas segund os critérios.

<b>IDADE</b>	<b>ANIMAIS</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>
Barroso <i>et al</i> , 2008;	Pinheiro <i>et al</i> , 2009.	Anuniação & Polio, 2011;
Bakuri <i>et al</i> , 2006;	Rossi <i>et al</i> , 2009;	Azevedo <i>et al</i> , 2008;
Battagin <i>et al</i> , 2010;	Santos <i>et al</i> , 1999;	Ciolac & Guimarães, 2004;
Canuto <i>et al</i> , 2011;	Soares Filho & Castro, 2011;	Crterios de Prognsticos em HAP, 2005;
Griz <i>et al</i> , 2010;	Souza <i>et al</i> , 2007.	Fumagalli <i>et al</i> , 2010;
Luza <i>et al</i> , 2011;		Guedes & Lopes, 2010;
Mediano <i>et al</i> , 2005;		Monteiro & Sobral Filho, 2004;
Monteiro <i>et al</i> , 2010;		Morales-Blair <i>et al</i> , 2011;
Rêgo <i>et al</i> , 2011;		Pontes Júnior <i>et al</i> , 2010;
Terra <i>et al</i> , 2008;		Reboredo <i>et al</i> , 2007.
Virtuoso <i>et al</i> , 2012;		Silva & Zanesco, 2010;
Yoshida <i>et al</i> , 2008;		Torres-Leal; Capitani & Tirapegui, 2009.
		Silveira Júnior, Martins & Dantas, 1999.
		Spinato, Monteiro e Santos, 2010;
		Zanesco & Zaros, 2009
<b>DROGAS</b>	<b>POP. ESTRANG.</b>	<b>DOENÇA DIFERENTE DA HA</b>
Cazé <i>et al</i> , 2010;	Reza <i>et al</i> , 2011;	Carvalho <i>et al</i> , 2010;
Alves, Porpino & Silva, 2009		Medina <i>et al</i> , 2007;