

HIPERTENSÃO ARTERIAL

PREVENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA ATRAVÉS DA ATIVIDADE FÍSICA

Karina Gomes Brunelli¹

Adriana Gadioli²

RESUMO

Uma das principais causas de mortes no Brasil está associada a problemas cardiovasculares, onde a hipertensão arterial (HA) apresenta altos índices de prevalência, atingindo cerca de 1 bilhão de pessoas no mundo. Sendo uma doença de etiologia multifatorial, a HA está em constante crescimento devido a fatores relacionados ao estilo de vida, além de hereditariedade. Este estudo se relaciona aos diversos aspectos adquiridos referentes ao desenvolvimento da HA, onde geralmente o diagnóstico clínico é feito na vida adulta. O objetivo geral foi listar os fatores de risco inerentes a HA e, avaliar os efeitos da atividade física sobre os valores da pressão arterial como alternativa não medicamentosa no controle da elevação sustentada dos níveis pressóricos. Ainda que haja numerosos estudos correlacionando o exercício com a redução dos níveis tensionais, mesmo em indivíduos normotensos, será este o fator determinante para atenuar as condições de riscos para o desenvolvimento de doenças cardíacas nessas pessoas. Os dados foram obtidos por meio de revisão de literatura nas bases de dados BVS, Medline, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Acadêmico e acervo da biblioteca da Unisaes. Os critérios de inclusão foram: estudos associando as repercussões do treinamento físico sobre os valores de pressão arterial, entre 2010 a 2020. Os resultados evidenciaram que a inclusão do exercício físico regular constitui um elemento essencial na prevenção da elevação dos níveis tensionais e, atua como coadjuvante no tratamento da HA através da hipotensão pós-exercício, onde a fisioterapia pode intervir com uma terapêutica preventiva e também adaptativa em casos complexos.

Palavras-chave: Atividade física. Prevenção primária. Reabilitação cardíaca. Sedentarismo. Hipotensão.

ABSTRACT

One of the main causes of deaths in Brazil is associated with cardiovascular problems, where hypertension (AH) presents high prevalence rates, reaching about 1 billion people worldwide. Being a multifactorial disease, AH is constantly growing due to lifestyle factors, besides heredity. This study is related to several acquired aspects related to the development of HA, where usually the clinical diagnosis is made in adult life. The general objective was to list the risk factors inherent to HA and to

¹ Graduanda do Curso de Fisioterapia da Unisaes Centro Universitário Salesiano. E-mail: adm14karinag@gmail.com.

² Graduação em Fisioterapia pela Universidade de Mogi das Cruzes e Mestre em ciências fisiológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. E mail: al.gadioli@uol.com.br.

evaluate the effects of physical activity on blood pressure values as a non-drug alternative in the control of sustained elevation of blood pressure levels. Although there are numerous studies correlating exercise with a reduction in blood pressure levels, even in normotensive individuals, this will be the determining factor to attenuate the conditions of risk for the development of heart diseases in these people. The data were obtained through literature review in the VHL, Medline, Cochrane, Lilacs, Scielo, Google Acadêmico and Unisaes library collections. The inclusion criteria were: studies associating the repercussions of physical training on blood pressure values, between 2010 and 2020. The results showed that the inclusion of regular physical exercise is an essential element in preventing the elevation of tension levels and acts as an adjunct in the treatment of AH through post-exercise hypotension, where physiotherapy can intervene with preventive therapy and also adaptive in complex cases.

Keywords: Physical activity. Primary prevention. Cardiac rehabilitation. Sedentarism. Hypotension.

1. INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é considerada uma condição clínica multifatorial constantemente caracterizada por sua alta prevalência e baixos índices de controle entre adultos, alcançando em torno de 1 bilhão de pessoas no mundo. Sendo um dos fatores de risco mais comum para complicações cardiovasculares, sua ocorrência é responsável pelo aumento na demanda nos serviços de saúde, absenteísmo em atividades laborais, custos elevados para as famílias, comunidades e serviços previdenciários, além de importante causa de mortes precoces e perda da qualidade de vida, com alto grau de limitação e incapacidade (OLIVEIRA et al., 2020).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), citado por Stopa e colaboradores (2019, p. 2) indivíduos portadores de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são os mais afetados economicamente em função de maiores gastos com a saúde, em sua maioria pela necessidade constante de atendimento médico e tratamento farmacológico. Onde muitos não possuem o acesso aos serviços de saúde em sua integralidade, sejam por motivos de localização ou falta de instruções e conhecimento das ações públicas, acentuando ainda mais as desigualdades sociais, desta forma constituindo um elemento prejudicial no combate às DCNT.

No Brasil, a hipertensão arterial afeta cerca de 36 milhões de adultos, correspondente a 32,5% da população e, mais de 60% dos idosos, colaborando para 50% dos óbitos relacionados a doenças cardiovasculares, sendo a HA um fator responsável por complicações do sistema circulatório contribuinte para episódios de infarto agudo do miocárdio (IAM), acidente vascular encefálico (AVE), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial coronariana (DAC) e doença arterial periférica (DAP) com grande impacto social (7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2016).

O envelhecimento populacional é definido como um dos fatores responsáveis pela dominância da hipertensão arterial, entretanto, estudos realizados tanto no Brasil como para outros países da América Latina e Caribe, evidenciam a crescente presença de doenças crônicas em grupos etários mais jovens, sendo consequência da sintonia da transição demográfica com vários outros fatores, sendo relacionados à predisposição genética, estado socioeconômico e atividades comportamentais. Quando associados aos fatores de risco modificáveis como sedentarismo, consumo demasiado de bebidas alcoólicas, ingestão acentuada de sódio, gorduras saturadas e açúcares, há uma crescente considerável nos agravos cardiovasculares (ANDRADE et al., 2019).

Indicada através da elevação e sustentação dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg, a HA está presente no conjunto de DCNT, comumente sendo associada a desordens metabólicas, modificações funcionais e estruturais do órgão-alvo como o coração, vasos sanguíneos, rins e encéfalo sendo agravada na coexistência de doenças como diabetes mellitus e dislipidemia (7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2016).

Dentre as modificações estruturais causadas em decorrência da hipertensão arterial, as alterações morfológicas das artérias musculares em sua camada íntima, se destacam por infundir na funcionalidade do sistema circulatório através da disfunção endotelial, provocando o aumento da permeabilidade. Apresentando quadro crônico degenerativo a HA representa uma das doenças de maior prevalência no mundo, sendo a prevenção dos fatores de risco cardiovascular e fatores relacionados à pressão alta, medidas eficazes na atenção primária (SILVA; ZANESCO, 2010).

Entre os diversos fatores de risco responsáveis ao surgimento da HA, destacam-se a idade, obesidade, sedentarismo, tabagismo, estresse, má alimentação, doenças associadas, fatores socioeconômicos e genéticos, dentre estes o sedentarismo representa o principal fator quando comparado à população moderna com maus hábitos de vida, a inatividade física relaciona-se diretamente a uma série de disfunções orgânicas, sendo responsável pelo surgimento dos níveis pressóricos elevados de forma sustentada por um longo período (BUNDCHEN et al., 2013).

Embora o desenvolvimento de doenças cardiovasculares possua um extenso período de latência, entretanto o aparecimento dos fatores de risco modificáveis antecede evidentemente no cotidiano dos indivíduos, como a ausência da atividade física e obesidade, ocasionando no sedentarismo com efeitos negativos sobre a saúde. Durante a juventude observa-se que a existência de no mínimo dois fatores de risco é capaz de um prognóstico para um evento cardiovascular nos próximos 10 anos (COSTA et al., 2017).

Desta forma, enquanto terapia não medicamentosa, a prática da atividade física apresenta um papel fundamental na atenção primária no enfrentamento às doenças crônicas, promovendo benefícios tanto na prevenção como no tratamento de acometimentos endócrino-metabólicos e cardiovasculares. O condicionamento físico regular contribui no processo de promoção em saúde em prol do bem-estar físico e mental. Diversas doenças, como a hipertensão arterial, apresentam em seu mecanismo modificações na função endotelial, sendo o exercício físico capaz de atuar sobre a função vascular, aumentando o fluxo sanguíneo ocasionando uma maior produção de óxido nítrico (NO) melhorando a sua biodisponibilidade para o músculo liso vascular (SILVA; ZANESCO, 2010).

O objetivo do presente estudo foi identificar através de uma revisão bibliográfica os fatores de risco pertinentes ao desenvolvimento da hipertensão arterial, avaliando os efeitos do treinamento físico sobre os valores pressóricos, nos níveis de prevenção primários e secundários da hipertensão arterial. Sendo o exercício físico utilizado como alternativa não medicamentosa no controle e prevenção da elevação e sustentação da pressão arterial. Embora haja diversos estudos correlacionando a atividade física à redução dos valores tensionais, será que o efeito hipotensor através do exercício, mesmo em sujeitos normotensos, constitui o fator determinante para minimizar o risco de doenças cardíacas nesses indivíduos.

Portanto, este trabalho será de suma importância nos âmbitos da atenção básica, sendo esta a porta de entrada dos usuários nos sistemas de saúde e, contribuirá nos cuidados secundários da assistência, à medida que se faz necessário estudos voltados a intervenções na prevenção e controle de doenças crônicas, de forma a minimizar a exposição ao desenvolvimento de riscos cardiovasculares, bem como propiciar uma terapêutica menos invasiva e adequada ao tratamento de doenças já instaladas. Desta forma, oferecendo respaldo com evidências científicas aos profissionais de saúde no emprego de condutas eficazes a estes pacientes, ressaltando a relevância do treinamento físico neste processo.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um trabalho de revisão bibliográfica de caráter exploratório qualitativo de abordagem indireta, sendo realizado no período de abril a maio de 2020, que teve como estratégia de pesquisa a busca por intervenções através da atividade física na prevenção primária e secundária sobre os níveis tensionais.

Foram efetuadas buscas nas bases de dados online Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Medical Literature Analysis and Retrieval System online (MedLine), Scientific Electronic Library online (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Biblioteca Cochrane, Google acadêmico e acervo da biblioteca da Unisaes Centro Universitário Salesiano de Vitória. Sendo utilizadas as seguintes palavras-chave: atividade física, prevenção primária, reabilitação cardíaca, sedentarismo e hipotensão. De modo a examinar as evidências científicas disponíveis com informações cruciais para agregação do estudo, analisando as variáveis sobre o tema abordado.

Foram considerados para o presente estudo como estratégia de pesquisa apenas artigos de publicações em periódicos indexados e livros acadêmicos publicados entre o período de 2010 a 2020. De acordo com os critérios de inclusão para os trabalhos científicos que foi ter uma das palavras-chave, idioma português e, associações do condicionamento físico na redução dos valores de pressão arterial foram selecionados artigos científicos, sendo ensaios clínicos randomizados controlados e não controlados, estudo de caso, revisão de literatura, estudo piloto, revisão sistemática, e estudos de prevalência que possuíam relação com a temática, baseados em treinamento aeróbico, resistido e a associação dessas atividades.

Os trabalhos científicos foram selecionados e armazenados nos bancos de dados Microsoft Word e Excel 2013 após, separados por ano de publicação, modelo de estudo, tipo de treinamento físico e resultados encontrados. A partir da distinção das publicações, foram realizadas sínteses contextuais pertinentes ao grupo de artigos com características e amostras semelhantes, com intuito de aperfeiçoar a leitura, compreensão e interpretação dos textos, associando-os em seus devidos contextos na elaboração da revisão bibliográfica.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 EPIDEMIOLOGIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL (HA)

A hipertensão arterial (HA) é um dos fatores de risco cardiovascular frequentemente diagnosticado na população. Atingindo cerca de 970 bilhões de pessoas no mundo, sendo causa direta ou indireta de mais de 8 milhões de óbitos todos os anos. Contribui para a maioria das doenças cardiovasculares com cerca de 62%, e 49% para doença cardíaca isquêmica. Com prevalência significativa, a HA cresce constantemente acarretando uma maior incidência de doenças crônicas devido as característica da população, provocando os agravos cardiovasculares (ARANTES et al., 2020).

O processo de transição demográfica e epidemiológica tem resultado em modificações no perfil populacional e de morbimortalidade, com ênfase no crescimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). No Brasil, a vigilância em DCNT é responsável pela identificação de variáveis condicionantes a ocorrências destas doenças, em prol da execução de ações em prevenção e controle. Em conjunto a esta estratégia, destacamos a importância da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), que acompanha por meio de inquérito a saúde da população brasileira, e a Vigilância dos fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) (TAVARES et al., 2019).

Em 2018, através da Vigitel fora realizada uma pesquisa acerca da prevalência de doenças crônicas na população residente de capitais brasileiras, sendo aplicada em um total de 52.395 indivíduos maiores de 18 anos, onde 24,7% informaram ter diagnóstico de hipertensão arterial (HA), sendo os idosos a parcela mais afetada correspondendo a 60,9% acima dos 65 anos. Desta forma ressaltando o alerta sobre a prevalência da hipertensão arterial como fator de risco nos agravos cardiovasculares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Ainda de acordo com o Ministério da saúde, a hipertensão arterial faz parte do grupo de DCNT devido suas características degenerativas, sendo identificada através dos níveis acentuados da pressão sanguínea nos vasos arteriais. A sua manifestação ocorre quando os valores de pressão sistólica e diastólica são iguais ou excedem 140/90 mmHg. Os níveis elevados da pressão arterial acabam por corroborar na sobrecarga do sistema circulatório, resultando no maior esforço do coração no bombeamento de sangue para garantir a distribuição corporal de acordo com as necessidades metabólicas. Sendo sua ocorrência de forte impacto biopsicossocial, em especial na qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

De acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2016), embora as doenças cardiovasculares apresentem diversos fatores de risco, estes podem ser classificados mediante suas características em modificáveis e não modificáveis, os fatores modificáveis compreendem o conjunto ambiental e comportamental, dentre eles o excesso de peso, obesidade, tabagismo, maus hábitos alimentares, abuso de álcool e sedentarismo, em contrapartida os fatores não modificáveis estão relacionados aos agentes biológicos, como idade, sexo, etnia e genética. Entretanto, a maior parte das ocorrências de eventos circulatórios é decorrente dos agentes modificáveis.

Desta forma, estudos epidemiológicos têm evidenciado fortemente a associação das doenças cardiovasculares com o conjunto de fatores de risco modificáveis, dentre estes o tabagismo, maus hábitos alimentares, sobrepeso e obesidade se destacam predominantemente em grupos mais jovens, onde os sintomas clínicos surgem, em sua maioria, apenas na vida adulta, no entanto o agrupamento de gordura na parede dos vasos arteriais se inicia ainda na primeira década de vida (PEREIRA et al., 2020).

Em um estudo realizado por Aleluia e colaboradores (2017), no município de Pelotas no estado do Rio Grande do Sul, utilizando uma amostra de 1.968 indivíduos entre 20 a 69 anos de idade, obteve-se uma prevalência de 23,6% da HÁ. Entre os fatores associados, foi possível observar que de todos os indivíduos que participaram da pesquisa, 60% possuíam histórico familiar de doença hipertensiva sendo um importante fator de risco cardiovascular não modificável; que as mulheres apresentaram 17% a mais de probabilidade de apresentar HA do que os homens; que a distribuição de HA com relação à idade apresentava tendência positiva; que 53% apresentaram sobrepeso ou obesidade, e 65% ingeriam bebidas alcoólicas em quantidades inferiores a 30 g/dia.

Desta forma, para Aleluia e colaboradores (2017), os eventos cardiovasculares podem ocorrer por diversas condições, sendo riscos modificáveis ou não modificáveis. Sendo possível sua ocorrência também de forma mista, onde a junção dos fatores de risco contribui para a dificuldade de contenção das doenças cardiovasculares na população frequentemente exposta.

Devido à dificuldade de controle da hipertensão arterial, os acometimentos cardiovasculares são os principais causadores de internações e óbitos na atualidade. Sendo registrado no ano de 2016 em média 17,9 milhões de mortes no mundo, onde a HA representa um dos fatores de maior incidência. O seu baixo controle reflete uma problemática para os serviços de saúde pública, muitas das vezes esta realidade é consequência da dificuldade na identificação dos sintomas, falta de informação por parte da população e maus hábitos de vida (CARDOSO et al., 2020).

A falta de informação, principalmente nos países em desenvolvimento é um fator a ser analisado e discutido nos âmbitos de saúde pública, segundo Galvão e Soares (2016), em um estudo conduzido em São Luís no estado do Maranhão, utilizando uma amostra de 835 indivíduos com idade entre 18 a 94 anos, verificaram uma prevalência de HA de 27,4%, sendo a prevalência maior no sexo masculino (31,1%), quando comparada ao sexo feminino (24,2%) e que maiores prevalências de HA foram observadas naqueles com escolaridade baixa, enquanto as menores prevalências foram observadas nos grupos com escolaridade intermediária,

ressaltando a necessidade de ampliação dos serviços de promoção em saúde e orientação comunitária.

De acordo com o estudo realizado por Silva e outros (2016), na Comunidade Quilombola Boqueirão, situada na zona rural do município de Vitória da Conquista, no Estado da Bahia, utilizando uma amostra de 213 adultos, de ambos os sexos, com a média de idade de 41 anos, sendo 59,2% do sexo feminino e 40,8% do sexo masculino. Os autores observaram que a prevalência de HA foi de 38,5% e que as variáveis escolaridade e renda permaneceram independentemente associadas à HA, com maiores prevalências nos indivíduos de menor escolaridade e maior renda per capita. Concluindo desta forma que dentre vários fatores, a falta de instrução e conhecimento implicam na difusão acerca da promoção em saúde e, representa uma das principais barreiras no combate ao enfrentamento de DCNT.

3.2 ATUAÇÃO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) ATRAVÉS DO PROGRAMA HIPERDIA PARA PACIENTES PORTADORES DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E DIABETES MELLITUS.

De acordo com Malta e outros (2017), o aumento da prevalência das doenças crônicas em função da exposição constante da população aos fatores de risco, tornou-se uma dificuldade para o Sistema Único de Saúde (SUS), devido a sua alta confluência e associação com as doenças cardiovasculares. Sendo indispensáveis os serviços e ações voltadas ao enfrentamento dessas doenças, buscando a sua prevenção e controle. Dentre os fatores de risco, a má alimentação, tabagismo, alcoolismo e ausência de atividade física representam os principais fatores, de acordo com um levantamento de dados realizado pela Vigitel no ano de 2013 (MALTA et al., 2015).

Segundo Assis, Simões e Cavalcanti (2012), dada a necessidade de contenção dos agravos provenientes do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e, diante dos marcos legais das políticas de saúde, em 1994, o Ministério da Saúde reorganizou políticas públicas por meio do fortalecimento da atenção básica à saúde a partir da Estratégia Saúde da Família (ESF), com o intuito de prover a atenção básica a toda população baseando-se nos princípios do SUS (universalidade, equidade, integralidade, hierarquização, descentralização e participação popular). Os profissionais que compõem a ESF são qualificados para identificar os casos que precisam de outros níveis da atenção à saúde, porém, a Atenção Primária à Saúde (APS), consegue dar suporte a maioria dos casos.

Segundo Aleluia e outros (2017) a Unidade de APS trata o indivíduo como um todo pelo fato de estar inserida no contexto da prevenção, promoção e assistência, a fim de evitar danos muitas vezes incapacitantes. O cuidado pela APS favorece melhorias em modos de acesso, qualidade e continuidade da atenção, por integrar serviços e ações entre diversos níveis, ou no interior de um mesmo nível do sistema de saúde. Sendo uma ferramenta importante devido suas medidas facilitadoras nas ações ao combate, entre outras doenças, da hipertensão arterial na população.

Os instrumentos da prática da APS como as consultas periódicas, grupos educativos e visitas domiciliares, são importantes para resolver grande parte das questões provocadas pelas doenças crônicas. Além de todo esse cuidado, foi implantado no Brasil, em 2002, um Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao

Diabetes Mellitus, identificando a importância da atenção básica no tratamento desses agravos, realizada pelo modelo de atenção programático caracterizado como Hiperdia, sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos, que favorece o desenvolvimento de ações contínuas englobando todos os pacientes (FEITOSA; PIMENTEL, 2016).

A proposta do Hiperdia é ir além do tratamento médico convencional, através da terapia farmacológica, dentre os objetivos, o programa visa a identificação de indivíduos assintomáticos em prol do acompanhamento desses pacientes, incentivando a prática de hábitos de vida saudáveis. Visando a monitorização dos parâmetros de saúde, o programa contribui para a criação de vínculos entre a comunidade e os serviços de atenção primária fornecidos na unidade básica de saúde (ASSIS; SIMÕES; CAVALCANTI, 2012).

Em função dos resultados benéficos na promoção em saúde através do HIPERDIA, é de suma importância a preconização no crescimento de ações para com esta política pública, em razão do custo-benefício do controle da hipertensão arterial em detrimento do custo para o tratamento dos seus agravos, uma vez que os gastos na saúde são diminuídos quando a intervenção é feita na atenção primária, e não nos outros níveis, havendo também maior possibilidade de promover uma melhor qualidade de vida para a população (CARVALHO et al., 2012).

No intuito de verificar a influência do programa Hiperdia no controle dos valores de pressão arterial, foi realizado um estudo por Gomes, Silva e Santos (2010), através da equipe do Programa de Saúde da Família com 200 utentes ativos do programa Hiperdia da região de Conjunto Virgem dos Pobres, em Maceió, AL. Entre os usuários participantes, 91% mantinham a pressão arterial dentro da normalidade, destacando desta forma os benefícios do Hiperdia, onde a adesão ao programa com pontualidade nas reuniões de orientação à saúde constituiu um fator indispensável para o grande número de hipertensos controlados.

Foi realizado um estudo por Silva e outros (2015), para avaliação do programa Hiperdia na visão dos usuários, foram entrevistados 30 utentes ativos do município de Colombo, Região Metropolitana de Curitiba-PR, dentre as categorias pesquisadas, os indivíduos destacaram as principais características pertinentes as ações do Hiperdia que fizesse com que houvesse a sua participação no programa. A melhora do bem-estar, acompanhamento integral à saúde, interação nas reuniões, orientações na alimentação, espaço para aprendizado, estratégias para conviver com a doença, fornecimento de medicamentos e o cuidado da equipe de saúde constituíram aspectos imprescindíveis para a adesão ao tratamento.

Desta forma, atuando para o controle dos níveis tensionais, o Hiperdia tem por objetivo o cadastramento e acompanhamento de portadores de hipertensão arterial e/ou diabetes mellitus usuários do SUS, as informações coletadas permitem a identificação do perfil epidemiológico dessas doenças na população, incentivando a adoção de estratégias de intervenção nesses indivíduos. Atua na distribuição de medicamentos de forma regular e, desenvolvimento de estratégias de orientações para a promoção em saúde com mudanças nos hábitos de vida com acompanhamento das atividades. Sendo essencial para minimizar os riscos de eventos cardiovasculares, custos para o sistema de saúde, família, desta forma garantindo a qualidade de vida (LIMA et al., 2011).

De acordo com Lopes e colaboradores (2016), para avaliação da eficácia do programa Hiperdia sobre os índices de hospitalização por acidente vascular

encefálico isquêmico (AVEI) no Brasil, foi realizado um estudo analítico entre os anos de 1998 e 2012 incluindo todas as unidades federativas do Brasil, os resultados mostraram que houve uma redução no número de internações por AVEI de 37,57% a cada 100 mil habitantes em 1998 a 2001 para 10,33% em 2002 a 2005, havendo um declínio de 73,64%. A mortalidade por a AVEI também apresentou um decréscimo a partir do ano de 2002, concluindo que o declínio referente ao número de internações e morbimortalidade foram satisfatórios após a implementação do Hiperdia na atenção básica.

3.3 FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR MODIFICÁVEIS ASSOCIADOS À HIPERTENSÃO ARTERIAL (HA) E A IMPORTÂNCIA DA MUDANÇA NOS HÁBITOS DE VIDA

Devido à grande incidência de fatores de risco ao progresso da hipertensão arterial, o estilo de vida é um fator importante a ser modificado, não apenas para o tratamento em indivíduos portadores, mas principalmente, em caráter preventivo na população, minimizando desta forma os riscos coronarianos e sua mortalidade. Os fatores de risco fazem parte do grupo de características que, quando controladas e/ou extintas com êxito são capazes de manter os níveis pressóricos dentro da normalidade (RIBEIRO et al., 2015).

Muitos são os fatores de risco relacionados às doenças crônicas não transmissíveis, em especial, a hipertensão arterial, dependentemente das condições, estes podem ser classificados em modificáveis ou não, os fatores não modificáveis estão relacionados aos componentes sócio-demográficos, como sexo, idade, escolaridade, renda, raça, etnia e histórico familiar, enquanto os riscos modificáveis estão diretamente associados a aquilo que pode ser alterado, ou seja, situações as quais os indivíduos estão expostos, mas que em contrapartida são reversíveis à medida que controladas e reformuladas, como a inatividade física (sedentarismo), etilismo, tabagismo, má alimentação, excesso de peso, obesidade, estresse, excesso no consumo de sal e gordura (PASCHOAL, 2010).

As doenças crônicas são comumente desencadeadas por comportamentos no estilo de vida em longo prazo. A inatividade física proveniente do sedentarismo representa um dos principais fatores de risco que, quando persistente, contribui para o aumento da probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e metabólicas. Dentro deste contexto, a prática continuada de atividades físicas configura-se como hábito de crucial importância na prevenção e controle dessas doenças, resultando em vantagens como níveis pressóricos dentro da normalidade, melhora do perfil lipídico e glicêmico (TURI et al., 2011).

Sendo o sedentarismo um fator causal de doenças do aparelho circulatório, favorecendo o risco de desenvolvimento da hipertensão arterial, Medina e colaboradores (2010), reafirma a eficiência da prescrição do exercício físico como terapia não farmacológica no combate a exposição dos fatores de risco cardiovasculares, com alta eficácia nos resultados, incentivando a promoção em saúde no controle de doenças crônico-degenerativas diminuindo desta forma a sua incidência.

Sendo o exercício físico um instrumento fortemente indicado na prevenção e tratamento da hipertensão arterial, achados na literatura afirmam que a sua

regularidade é capaz de reduzir em 30% o risco de desenvolvimento da HA quando executado no mínimo cinco dias por semana com sessões de 30 minutos cada. Devido o sedentarismo ser enraizado culturalmente em algumas populações, o processo de inserção da prática física envolve compreender os fatores de sua existência e, traçar métodos saudáveis e progressivos a fim de extinguir a inatividade física dentre as condições de riscos (MEDINA et al., 2010).

Para Cruz e outros (2011), o sedentarismo se deve, sobretudo, ao processo de industrialização, onde houve modificações nas formas de produção bem como modernização nos aspectos comerciais, conseqüentemente acarretando em mudanças no cotidiano da população, alterando as formas de elaboração de produtos e serviços, afetando diretamente o processo saúde doença e seus condicionamentos. A praticidade proporcionou a exposição aos riscos inerentes à saúde, beneficiou a não realização do exercício físico, aumentando a exposição aos fatores de estresse, sobrecarga mental e sobrepeso, elevando os níveis pressóricos de forma sustentada.

Além do combate ao sedentarismo através da prática de atividade física, o excesso de álcool tem contribuído consideravelmente no progresso de susceptibilidade dos acometimentos circulatórios, onde o consumo crônico e elevado de substâncias alcoólicas aumenta significativamente os níveis de PA. Em uma metanálise de 2012, incluindo 16 estudos, em mulheres foi possível observar risco de hipertensão arterial com consumo diário a partir de 35g de álcool por dia, sendo em homens esse risco evidente a partir de 31g. Segundo dados do Vigitel, 2006 a 2013, o consumo de bebidas alcoólicas é comumente presente em populações mais jovens representando um fator predisponente a doenças cardiovasculares (7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2016).

Para Galvão e Soares (2016), tanto o etilismo como o tabagismo são capazes de elevar consideravelmente os valores de pressão arterial, contribuindo para o aumento nos índices de mortalidade por eventos cardiovasculares. Estudos apontam que Aproximadamente 20% de todas as mortes por doenças cardiovasculares são atribuídas ao fumo. Estima-se que existem 22.6 milhões de mulheres tabagistas, as quais, quase 21.5% das mulheres são americanas. É notado, também, um aumento do hábito de fumar entre as mulheres brasileiras, constituindo importante fator de risco coronário (MALTA; BERNAL; ANDRADE, 2017).

De acordo com Sousa (2015), a correlação entre tabagismo e níveis pressóricos apresenta um fator de agravo para o progresso da hipertensão arterial, sendo a nicotina uma substância responsável pelo aumento da frequência cardíaca, contratilidade miocárdica e níveis tensionais, com conseqüente diminuição da oferta de oxigênio. Onde as interações entre os fatores hemodinâmicos, sistema nervoso autônomo e substâncias vasoativas acarretando na disfunção endotelial.

Para Bundchen e outros (2013), dentre as possibilidades de exposição aos riscos cardiovasculares a partir de modificações fisiológicas no organismo, o tabagismo e etilismo apresentam grande relevância devido seus altos índices de consumo e frequência. Além disto, a população contemporânea tem adotado hábitos de vida desfavoráveis em relação à saúde, principalmente no que se refere à alimentação.

A crescente nos mercados de fast-food acabaram por contribuir para uma maior adesão às dietas ricas em carboidratos, conseqüentemente gerando excesso de peso e obesidade nas mais variadas faixas etárias. A ausência do exercício físico também proporcionou o ganho de peso, se fez presente à medida que a população

adotou um estilo de vida mais prático, aumentando conseqüentemente os níveis de estresse, advindos da quantidade de informações armazenadas, resultando na deterioração física e psicológica desses indivíduos. Gerando desta forma uma série de disfunções orgânicas, como a hipertensão arterial (BUNDCHEN et al., 2013).

Em um estudo transversal desenvolvido no Ambulatório de Lípidos de um hospital público da cidade de São Paulo, foi possível identificar uma correlação negativa entre idade e estresse, onde quanto menor a idade maior o nível de estresse do indivíduo. Com alta dominância na população adulta, fato este que pode estar associado às preocupações, inatividade física, falta de qualidade no sono, falta de tempo, onde a rotina de atividades contribui para a elevação do estresse, sedentarismo e obesidade (CARDOSO et al., 2020).

O agrupamento dos fatores de risco como excesso de peso, obesidade e estresse caracteriza um aspecto de crucial importância aumentando a probabilidade do desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial. De acordo com estudos, o ideal seria que a população tivesse em média um índice de massa corporal em torno de 21 e que a ingestão de gordura representasse no máximo 20% dos alimentos consumidos por dia, para a atenuação desses condicionantes, onde os hábitos alimentares, sedentarismo e carga mental são ferramentas essenciais a serem modificadas na promoção em saúde (BURGOS et al., 2014).

Sendo multifatorial a etiologia da elevação da PA, no contexto da alimentação, embora a sobrecarga relacionada ao consumo de carboidratos e ganho de peso possua grande importância, o excesso na ingestão de sal representa um aspecto relevante a ser analisado, a fim de induzir a sua restrição na dieta. Estudos demonstram uma indicação média de 5g de sal/dia/pessoa ou < 2g de sódio, no entanto, o consumo dos brasileiros ultrapassa 11g/dia. Uma metanálise que verificou a diminuição na ingestão de sódio identificou que, após 21 dias já se observava reduções médias na pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) em sujeitos normotensos, sendo essa redução mais significativa ainda em indivíduos hipertensos, apresentando - 4,06 mmHg de PAS e 2,26 mmHg PAD (ARANTES et al., 2020).

Segundo Firmo e colaboradores (2019), embora o tratamento medicamentoso no controle da hipertensão arterial tenha indicações precisas em alguns casos, as alterações nos hábitos de vida são consideradas preditoras de sucesso no controle desse agravo. Sendo suficiente a combinação de no mínimo duas práticas saudáveis para resultados satisfatórios na diminuição dos níveis da pressão arterial, até mesmo na otimização do efeito farmacológico quando associado ao uso de anti-hipertensivo, sendo a atividade física um dos instrumentos mais importantes, colaborando para o prognóstico deste paciente em relação aos riscos para eventos cardiovasculares.

3.4 CONCEITO DE ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física é definida como movimentos produzidos pela musculatura esquelética, resultando em gasto de energia, acima dos encontrados em repouso, a partir de contrações musculares de forma ordenada. Sendo a sua prática

fundamental para aptidão física, saúde e manutenção da qualidade de vida dos indivíduos (FREIRE et al., 2014).

Sendo caracterizada pela realização de movimentos dos segmentos corporais que resulta em gasto energético, os exercícios físicos podem ser classificados em dois tipos, sendo resistidos quando o treinamento é realizado contra uma força, na presença da contração muscular, e aeróbicos sendo estes por um período constante de tempo, envolvendo vários grupos musculares (MEDINA et al., 2010).

3.4.1 Efeitos dos exercícios físicos aquáticos sobre a pressão arterial

Estudos têm demonstrado a eficiência no emprego de condutas não farmacológicas no tratamento da hipertensão arterial, sendo o condicionamento físico um fator importante e contribuinte para a manutenção dos níveis tensionais dentro da normalidade. Entretanto, muitas são as formas as quais as atividades podem ser realizadas, dentre elas, o meio aquático se destaca por possibilitar uma melhor adesão por parte dos pacientes portadores de comorbidades, como a obesidade e disfunções músculo-esqueléticas. (SANTOS; COSTA; KRUEL, 2014).

Suportar o peso corporal no ambiente aquático se torna mais fácil quando comparado ao solo em função das propriedades físicas do empuxo, resultando na redução do peso corporal, contribuindo para o controle dos movimentos. Enquanto o arrasto contribui para o aumento da resistência na realização das atividades físicas (VIEIRA; ALVES; LUZES, 2016).

O aumento da resistência imposta pela força de arrasto no ambiente aquático está diretamente relacionado à velocidade, gerando magnitudes diferentes para os segmentos corporais que realizam os movimentos, sendo necessário o dobro da velocidade em solo para obtenção da mesma intensidade fisiológica de quando realizado na água, desta forma comumente utilizado na prescrição de exercícios (CARVALHO et al., 2015).

Os exercícios aquáticos vêm sendo frequentemente utilizados devido suas propriedades benéficas, em especial, sobre a pressão arterial. Os efeitos cardioprotetores são consequência das respostas fisiológicas através do conjunto de fatores térmicos e mecânicos provenientes dos efeitos físicos da água, por meio da pressão hidrostática (VIEIRA; ALVES; LUZES, 2016).

Além da redução dos níveis pressóricos, o aumento da pressão hidrostática favorece o retorno venoso e a diminuição da frequência cardíaca. Em contrapartida, a termorregulação e a flutuação são responsáveis por modificações fisiológicas, aumentando as catecolaminas circulantes, com aumento do débito cardíaco e a ventilação, resultando na melhora da capacidade funcional dos indivíduos (CHRISTOFARO et al., 2017).

De acordo com Christofaro e colaboradores (2017), a prevenção da hipertensão arterial se dá pelo controle das variáveis fisiológicas, onde a frequência cardíaca (FC) desempenha um papel fundamental, uma vez que altos níveis de pressão arterial associam-se a elevação da FC, sendo também responsável pelos agravos coronarianos, em razão destas variáveis serem moduladas através da atividade simpática no coração e vasos por meio do sistema nervoso central.

De acordo com Delevatti (2011), a redução da frequência cardíaca (FC) após imersão é resultado de mecanismos compensatórios do sistema cardiovascular, onde a diferença de pressão incide no aumento no retorno venoso elevando o débito cardíaco, ocorrendo conseqüentemente a redução da FC em busca do equilíbrio homeostático, caracterizando o mecanismo de Frank-Starling.

Com o objetivo de descrever as respostas cardiovasculares desencadeadas a partir da imersão, foi realizado por Sales e colaboradores (2011) um estudo através do Programa de Reabilitação Cardíaca do Núcleo de atenção Médica integrada, na Universidade de Fortaleza, estado do Ceará, com uma amostra de 20 pacientes cardiopatas, onde 70% eram do sexo masculino e 30% feminino, sendo a maioria portadores de hipertensão arterial, correspondendo a 70%.

De acordo com os autores, após a imersão foi possível observar uma redução da frequência cardíaca em - 5 bpm; pressão arterial diastólica (PAD) – 1,5 mmHg, independente do diagnóstico e idade. Desta forma, observaram que antes mesmo da prática de atividades físicas, as variáveis fisiológicas apresentam alterações significativas após a imersão, contribuindo para o prognóstico e tratamento desses pacientes.

Em um estudo realizado por Esteves e outros (2010), na Universidade Católica de Brasília, Taguatinga – DF, com objetivo de avaliar as respostas pressóricas após exercícios aquáticos, foram selecionados oito indivíduos pré- hipertensos do sexo masculino, sendo submetidos a uma sessão de natação (45 min). Observou-se a hipotensão pós exercício com redução da pressão arterial sistólica (PAS) entre -8,6 e 10,4 mmHg ; pressão arterial diastólica (PAD) entre – 5,3 e 6 mmHg e pressão arterial média (PAM) entre – 4,7 e 7,5 mmHg em até 12h após a atividade. Resultando em alterações significativas com valores pressóricos abaixo dos encontrados do grupo controle em um dia sem exercícios.

3.4.2 Efeitos dos exercícios físicos em solo sobre a pressão arterial

A hipertensão arterial tem como coadjuvante a sua terapêutica a prática de atividades físicas, comumente aeróbicas. Sendo um tratamento não farmacológico e de baixo custo, sua regularidade proporciona efeitos positivos em relação aos níveis pressóricos e, melhora nos diversos fatores de riscos para doenças do sistema circulatório. A diminuição da pressão arterial após a prática de exercícios físicos é chamada de hipotensão pós- exercício (HPE), embora indivíduos normotensos se beneficiem desta redução, estudos demonstram que a HPE em sujeitos hipertensos, apresenta uma resposta fisiológica com maior tempo de duração e efeitos preventivos (MARQUES-SILVESTRE et al., 2014).

A HPE acarreta em um fator contribuinte para o controle e manutenção da pressão arterial (PA) dentro dos parâmetros normais, devido sua redução ser associada a valores menores de PA do que os encontrados em repouso, mesmo após a realização do exercício, resultando em um estresse menor do músculo cardíaco e melhor eficiência na sua função de distribuição sanguínea e aporte de nutrientes. Para a promoção da HPE, os exercícios aeróbicos são amplamente utilizados sendo responsáveis por convocarem grandes quantidades de grupos musculares, apresentando maior magnitude e tempo de duração nas respostas fisiológicas (CARVALHO et al., 2017).

De acordo com Muniz, Manuchaquian e Andrade (2010), com objetivo de avaliar a HPE após realização da atividade física aeróbica, foi realizado um estudo com 11 voluntários, sendo 8 mulheres e 3 homens, entre 33-69 anos, hipertensos medicados, onde os indivíduos foram submetidos a duas sessões de caminhadas com intervalo de 5 dias entre as sessões, com duração de 30 minutos (ligeiramente cansativa), sendo a intensidade definida de acordo com a escala de Borg, realizada nos períodos matutino e vespertino.

Embora os valores de pressão arterial estivessem controlados em função da terapia medicamentosa, em torno de 129 ± 9 mmHg para pressão arterial sistólica (PAS) e, 83 ± 10 mmHg pressão arterial diastólica (PAD), os 30 minutos que precederam a realização do exercício, no período matutino observou-se um redução dos níveis pressóricos, sendo em média - 10 mmHg (PAS); - 6 mmHg (PAD). No período vespertino sendo os valores médios de pressão arterial 131 ± 15 mmHg (PAS) e, 90 ± 13 mmHg (PAD), foi verificados após 30 minutos de repouso, diminuição de - 15 mmHg (PAS); - 9 mmHg (PAD). Embora a sessão matutina tenha resultado na redução da pressão arterial, observou-se uma potencialização da HPE quando realizado no período vespertino (MUNIZ; MANUCHAQUIAN; ANDRADE, 2010).

Sendo a corrida e/ou caminhada geralmente utilizada nos protocolos de atividades aeróbicas, a fim de verificar sua efetividade na condição de recreação, foi desenvolvido um estudo por Nóbrega e colaboradores (2013), com 16 indivíduos do sexo masculino, onde 50% eram hipertensos, parcialmente ativos, com idade entre 40-60 anos, submetidos a duas atividades, sendo uma partida de futebol com duração de 60 minutos sem intervalo, utilizando $80 \pm 12\%$ da frequência cardíaca de reserva (FCres) e, após uma semana condicionados a uma sessão de caminhada/corrída, com intensidade de $71 \pm 6\%$ da FCres, com o mesmo tempo de duração.

Entre os resultados obtidos, em relação à HPE, a partida de futebol apresentou redução média de - 13,8 (PAS); - 8,8 mmHg (PAD) entre hipertensos e, - 13,3 (PAS); - 6,5 mmHg (PAD) entre normotensos. Enquanto a corrida/caminhada representou uma diminuição de - 6,8 (PAS); - 2,8 mmHg (PAD) para hipertensos e, - 5,8 mmHg (PAS); - 4,4 mmHg (PAD). Embora em ambos os treinamentos a redução da pressão arterial foi constatada, os dados revelam que uma partida de futebol foi um tanto mais eficiente nessa diminuição tanto em sujeitos normotensos, quanto hipertensos, sendo, portanto uma modalidade a qual poderá ser incluída como alternativa no tratamento e prevenção da hipertensão arterial visto suas características recreativas e amistosas (NÓBREGA et al., 2013).

Para avaliação dos efeitos de exercícios aeróbicos na resposta pressórica, foi realizado um estudo por Casonatto, Domingues e Christofaro (2016), com uma amostra de 28 indivíduos normotensos e sedentários, de idade entre 20-60 anos, sendo 60% sexo feminino, submetidos a dois protocolos de atividades, sendo aeróbico contínuo e intervalado em esteira ergométrica, com duração de 30 min utilizando 60-70% da frequência cardíaca de reserva (FRC)

Aos 60 minutos pós-exercício, com exceção da pressão arterial diastólica (PAD) que não manifestou diferenças significativas em relação ao repouso, o grupo aeróbico contínuo apresentou redução importante dos níveis pressóricos em relação ao grupo intervalado e controle, sendo em média uma diminuição de - 3 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS); - 2 mmHg de pressão arterial média (PAM). Sendo possível concluir que apenas uma sessão de exercícios aeróbicos contínuo é capaz de

promover efeitos subagudos positivos sobre a pressão arterial (CASONATTO; DOMINGUES; CHRISTOFARO, 2016).

Para verificação dos efeitos agudos dos exercícios aeróbicos de uma sessão de reabilitação cardíaca dos exercícios aeróbicos sobre a pressão arterial, foi desenvolvido um estudo por Costa e Araújo (2012), com uma amostra de 9 voluntários hipertensos e sedentários apresentando PAS média de $157,5 \pm 16,98$ mmHg e PAD $93,11 \pm 14,10$ mmHg no início do estudo, os indivíduos foram submetidos a uma única sessão de treinamento em bicicleta ergométrica por 10 minutos, com intensidade de 60-70% da frequência cardíaca máxima, para mensuração dos valores hemodinâmicos, foi utilizado a monitorização ambulatorial da pressão arterial.

Entre 8 e 12 horas após realização do exercício, foi possível observar uma redução em média de - 24 mmHg (PAS) e - 18 mmHg (PAD). Concluindo que o efeito fisiológico do exercício reduz a pressão arterial devido ao aumento da atividade do sistema nervoso parassimpático contribuindo para uma melhor sensibilidade de barorreceptores, além de promover a complacência arterial, no entanto, para ser clinicamente relevante, a HPE precisa ser mantida por um longo prazo sob condições ambulatoriais, havendo necessidade da prática contínua do treinamento físico (COSTA; ARAÚJO, 2012).

Em um estudo realizado por Materko, Brito e Belfort (2020), para análise do efeito agudo da corrida aeróbica na pressão arterial em jovens normotensos, foram eleitos 31 voluntários de idade entre 19-36 anos de idade. Os participantes realizaram um protocolo experimental de 35 minutos de corrida em esteira ergométrica sem inclinação utilizando de 60-70% da FCr, sendo 5 minutos de aquecimento. No período de repouso pós-exercício (10 minutos) os resultados demonstraram que houve uma redução em média de $-7,2 \pm 6,2$ mmHg na PAS, entretanto a PAD não demonstrou diminuição significativa. No entanto, foi possível observar a HPE em apenas 1 sessão de corrida, sendo o treinamento de baixa a moderada intensidade com duração prolongada, capaz promover a redução da PAS.

Para Júnior e outros (2010), a redução da pressão arterial após uma única sessão de exercício aeróbico se deve ao efeito agudo promovido pela atividade, sendo a diminuição da atividade simpática um importante marcador de efeitos hipotensivos. Onde a redução dos níveis pressóricos ocorre mediante diminuição da resistência vascular periférica (RVP) através do sistema nervoso autônomo e incentivos vasodilatadores. Sendo o exercício uma ferramenta importante na redução dos níveis tensionais, sobretudo em hipertensos, tendo seus efeitos maximizados quando regularmente empregados no tratamento não medicamentoso.

Em um estudo realizado por Lopes e colaboradores (2014), com intuito de avaliar a resposta pressórica dos exercícios aeróbicos, foi selecionado um grupo de 19 mulheres hipertensas controladas de idade entre 51-65 anos, onde 48% possuíam doença de chagas. Submetidos a um protocolo de caminhada no período matutino, com duração de 1h cada sessão, sendo ao total 12 semanas, frequência de 2x por semana e, intensidade estabelecida pela respiração e pelo cansaço subjetivo.

Após 12 semanas de treinamento, para o grupo com doença de chagas foi possível observar uma diminuição de - 24 mmHg (PAS); - 10 mmHg (PAD), enquanto o grupo sem doença apresentou apenas uma redução significativa de - 8 mmHg (PAS). Demonstrando desta forma que o exercício físico promoveu um efeito mais benéfico nas participantes com doença de chagas, onde este resultado pode ser pelo fato

dessas participantes terem evidenciado uma maior motivação e preocupação na realização das atividades. No entanto, o exercício físico aeróbico de baixa intensidade apresenta um efeito positivo na terapêutica de pacientes hipertensos além de auxiliar nas comorbidades (LOPES et al., 2014).

Para Curty (2018), os exercícios aeróbicos são comumente utilizados devido seus benefícios sobre os valores de hemodinâmica nos níveis pressóricos em apenas uma sessão de treinamento, no entanto, embora seja de conhecimento comum que o treinamento de força associado à restrição do fluxo sanguíneo seja favorável para hipertrofia muscular, poucos estudos relatam se há diferença nos efeitos pós-exercícios com restrição de fluxo sanguíneo sobre a pressão arterial na prática de atividades aeróbicas.

Neste intuito, foi realizado um estudo com 13 discentes universitários, com idade entre 18-20 anos, normotensos, para avaliação dos efeitos sobre a pressão arterial e frequência cardíaca (FC). Sendo as atividades realizadas com e sem restrição do fluxo sanguíneo, onde foi proposta a corrida estacionária com intensidade de 50% da frequência cardíaca máxima, sendo cinco séries de 2 minutos de corrida e, 1 minuto de intervalo, tendo como recurso o manguito inflável para condição de limitação do fluxo sanguíneo (CIRILO-SOUSA et al., 2017).

Após 60 minutos de término do protocolo de treinamento, foi possível observar uma redução significativa da PAS em relação ao repouso apenas no exercício aeróbico sem restrição, passando em média de 116 mmHg para 105 mmHg, quando comparado a FC, o exercício de restrição apresentou valores maiores imediatamente após a sessão, de 94 bpm para 109 bpm. Onde a restrição do fluxo sanguíneo parece não aperfeiçoar o efeito hipotensivo pós-exercício (CIRILO-SOUSA et al., 2017).

Para avaliação do treinamento aeróbico em longo prazo, em um estudo realizado com 32 pacientes hipertensos medicados de idade entre 41-55 anos, do Instituto de Cardiologia de Santa Catarina, Florianópolis (SC), com objetivo de avaliar o treinamento aeróbico sobre a pressão arterial, foi comparado dois grupos, sendo proposto exercício em esteira ergométrica de moderada intensidade, com duração de 40 minutos utilizando de 65-70% da FRC e, alta intensidade de 80-85% da FRC tendo a duração ajustada de acordo com o gasto energético do grupo moderado. Tendo o programa duração de oito semanas com três sessões semanais. Com realização da monitorização ambulatorial da PA de 24h (SANTOS et al., 2015).

Para Santos e outros (2015), os resultados principais deste estudo mostraram que tanto o grupo de moderada e alta intensidade tiveram reduções da PAS e PAD de vigília e sono, no entanto, o grupo de alta intensidade demonstrou essa diminuição de forma mais acentuada mesmo no uso de anti-hipertensivos, sendo em média - 10,1 na PAS; - 12,3 na PAD para o período de vigília. No entanto apenas o grupo de alta intensidade apresentou reduções significativas em relação à carga pressórica sistólica (CPS) e diastólica (CPD) tanto na vigília quanto no sono, em média de 35% para 12% CPS; de 28% para 11% CPD. Sendo desta forma necessária a inclusão de atividades supervisionadas como parte do tratamento de indivíduos hipertensos a fim de se manter o efeito hipotensor proveniente do treinamento físico.

O efeito hipotensor do exercício físico é proveniente das adaptações fisiológicas ao sistema cardiovascular, proporcionando o aumento do fluxo sanguíneo, melhorando a sua biodisponibilidade para o músculo esquelético, com consequente estímulo para liberação de óxido nítrico (NO), sendo um potente vasodilatador no controle da

pressão arterial pela sua incidência no tônus da musculatura lisa (RODRIGUES et al., 2013).

O exercício aeróbico é comumente utilizado e, responsável por diversas modificações fisiológicas do sistema cardiovascular em prol da redução dos níveis pressóricos, no entanto, vem se discutindo outros tipos de atividades que pudessem contribuir neste processo, incidindo sobre os níveis tensionais, promovendo efeitos benéficos sobre o controle e prevenção da HA, neste contexto o exercício resistido vem sendo amplamente estudado com a finalidade de evidenciar suas respostas e, confrontá-las as vantagens em sua realização (NOGUEIRA, 2010).

Para Gonçalves e outros (2012), na literatura é constante a associação de benefícios do exercício aeróbico no paciente cardiopata, no entanto, os exercícios resistidos vêm sendo utilizados visando uma intervenção mais completa, onde a idade e inatividade física são precursoras da perda de massa muscular, contribuindo para o aumento da massa gorda e a redução da capacidade funcional, sendo clinicamente relevante para a saúde, em especial, na presença de morbidade. Neste contexto o treinamento resistido possibilita o aumento da massa muscular, melhorando as respostas fisiológicas do exercício aeróbico, otimização da massa magra, redução do risco de diabetes e controle dos valores de pressão arterial.

Entretanto, os exercícios de força geraram sempre uma grande preocupação nos portadores de hipertensão arterial, devido à resposta cardiovascular que acompanha o treinamento de resistência associar-se normalmente a cargas elevadas a grandes aumentos na pressão arterial, no entanto, o exercício resistido representa atualmente uma conduta complementar no tratamento da hipertensão arterial com diminuição dos riscos cardiovasculares (CORREIA ROCHA et al., 2012).

Para investigação da influência do treinamento resistido sobre os riscos cardiovasculares, foi realizado um estudo por Santiago e colaboradores (2015), com 10 idosas com idade média de 63 anos, submetidas a um protocolo de atividades resistidas com duração de 2 meses e frequência de 3x por semana, contendo oito exercícios divididos entre membro superiores e inferiores, 8-12 repetições evoluindo gradualmente. Para análise bioquímica foi coletado amostra sanguínea no início e após 24h da última sessão.

Após este período, os resultados evidenciaram uma redução na concentração sérica da proteína C-reativa, visto o processo de envelhecimento responsável por alterações fisiológicas e surgimento de inflamações crônicas, a redução da PCR representa um fator importante na mensuração da presença de riscos cardiovasculares, além disto, observou-se através do exercício de resistido, o aumento da força muscular, redução da massa gorda, aumento da carga de treinamento e massa magra. Sendo uma considerável estratégia para minimização de fatores de risco do sistema circulatório (SANTIAGO et al., 2015).

Para avaliar as respostas fisiológicas do exercício resistido, foi realizado por Cunha e outros (2012), um estudo com 16 idosas hipertensas controladas de idade entre 59-77 anos. Sendo subdividido em dois grupos, treinamento moderado com duas séries de 8 repetições e carga de 8RM e, leve com duas séries de 8 repetições, porém, 1/2 8RM. Tendo o projeto duração de aproximadamente dois meses e, frequência de 3x por semana, no período vespertino.

O grupo de intensidade leve apresentou reduções em média de - 15,9mmHg (PAS); - 12,7 mmHg (PAD) e - 13,8 mmHg (PAM). Enquanto o grupo moderado está

redução foi de - 11,6 mmHg (PAS); - 12,5 mmHg (PAD) e 12,1 mmHg (PAM). Sendo possível afirmar que ambas as intensidades de treinamento podem ser associadas no tratamento para hipertensão, promovendo benefícios em relação à redução dos valores de pressão arterial, sendo necessário ajustar a sessão de acordo com a subjetividade dos participantes (CUNHA et al., 2012).

Em outro estudo realizado por Anunciação e outros (2012), com o objetivo de verificar o comportamento cardiovascular após o exercício resistido com diferentes cargas a partir de 40% de 1RM e, 18 repetições, foi utilizado uma amostra de 10 sujeitos do sexo masculino, entre 21-23 anos, normotensos e fisicamente ativos. De acordo com os resultados, aos 60 minutos pós-exercício as sessões com maior volume foram mais eficazes na redução dos níveis tensionais, em relação ao grupo controle e o grupo de menor nível de atividade, representando uma diminuição de - 9,4 mmHg (PAS); - 8,6 mmHg (PAD).

No entanto, em um estudo realizado por Canuto e colaboradores (2011), com um grupo de 11 indivíduos hipertensos de 61-81 anos com diagnóstico de hipertensão arterial, divididos em dois grupos de leve e alta intensidade, submetidos a um protocolo de treinamento de duas séries de 16 repetições com metade da carga de 8RM e, duas séries de 8 repetições com carga de 8RM, respectivamente. Com duração de três sessões, após 60 minutos da realização da última sessão, não foi possível observar HPE em idosas hipertensas, não havendo diferenças significativas entre os grupos.

Segundo os autores, a não apresentação da HPE após 03 sessões em idosas hipertensas pode estar relacionado, em parte, as características da amostra e, tempo de duração do treinamento, onde o processo de senescência acarreta no aumento da rigidez das artérias e da resistência vascular devido a uma maior espessura das arteríolas, limitando as respostas as substâncias vasodilatadoras e vasoconstritoras, resultando na dificuldade de adaptação as modificações de pressão (CANUTO et al., 2011).

Ainda que os exercícios aeróbicos e resistidos sejam difundidos no tratamento não farmacológico na prevenção e controle da hipertensão arterial, incidindo na redução sobre os valores dos níveis tensionais, em função das suas respostas fisiológicas sobre o tônus muscular, minimização dos agravos cardiovasculares. Alguns estudos têm analisado a hipotensão pós-exercício na combinação do exercício aeróbico e de força, ressaltando a importância do agrupamento dessas atividades como medida eficaz na potencialização do controle da pressão arterial (SANTIAGO et al., 2013).

De acordo com Mazzocante e outros (2016), em um estudo com 10 atletas do sexo masculino entre 19-25 anos, a realização de exercícios resistidos em combinação com aeróbicos com duração média de 30 min, sendo 14 min de atividades de força, resultou em uma diminuição maior dos níveis pressóricos quando comparado apenas a realização de atividades aeróbicas, sendo a HPE observada em até 1h após sua realização, com redução de - 12,5 mmHg na pressão arterial sistólica (PAS); - 1,4 mmHg na pressão arterial diastólica (PAD); - 4,1mmHg na pressão arterial média.

No intuito de avaliar os efeitos de um programa de exercícios físicos sobre a pressão arterial (PA) e, analisar os benefícios a mais propostos pela combinação de atividades aeróbicas e resistidas, Zaar, Reis e Sbardelotto (2014), realizaram um estudo com uma amostra de 35 voluntários sedentários de idade entre 51-54 anos, sendo 16 normotensos com PAS média \leq 120 mmHg e PAD 80mmHg, e 19 pré-

hipertensos com PAS média 139 mmHg e PAD 89 mmHg. Submetidos a um protocolo de atividades físicas durante 24 meses, sendo realizado 3 sessões por semana com 60 minutos de duração cada.

De acordo com os autores, após intervenção houve uma diminuição da pressão arterial através da redução da resistência vascular periférica nos dois grupos de forma contínua, sendo a PAS - 12 mmHg e PAD - 7 mmHg para o grupo de pré-hipertensos; PAS - 7 mmHg e PAD - 9 mmHg para o grupo de normotensos. Além do aumento da massa corporal devido ao treino resistido acarretando no retorno venoso mais eficiente. Sendo desta forma um programa de exercícios combinados capaz de promover redução na PA incidindo principalmente naqueles indivíduos com níveis mais elevados.

Além da potencialização na diminuição dos valores de pressão arterial em função da combinação de exercícios aeróbicos e resistidos, o exercício resistido como terapia complementar possui papel importante no que se refere ao aumento e conservação da massa magra, onde quanto grandemente for à quantidade de massa muscular, maior será o número de tecidos captadores de glicose, evitando o aparecimento de doenças crônicas como diabetes mellitus e hipertensão arterial, além do fato de que o aumento da força através da resistência facilita as atividades de vida diária, exigindo não muito do músculo cardíaco em tarefas como subir escadas ou levar objetos, reduzindo a intolerância ao esforço (CORREIA ROCHA et al., 2012).

Embora os estudos evidenciem, em sua maioria, os exercícios aeróbicos no emprego da prevenção e controle dos níveis tensionais, para um benefício mais específico nos portadores de hipertensão arterial, é indicada a junção das atividades aeróbicas com as resistidas, havendo um período de intervalo entre as sessões, onde a intensidade do exercício físico aeróbico deve ser no mínimo de 40% e, no máximo 60% da frequência cardíaca, tendo duração de 30 minutos, com regularidade de três vezes por semana. Para melhores resultados, a prática física aeróbica deve ser complementada com os exercícios de resistência, com intensidade leve até a fadiga moderada em prol de um melhor desempenho cardiovascular frente às alterações fisiológicas da HA (MEDINA et al., 2010).

O condicionamento do sistema cardiovascular, no entanto, é maximizado na abordagem multidisciplinar onde a prescrição do exercício físico, do fortalecimento muscular, orientações sobre hábitos alimentares saudáveis e incentivos a prática do treinamento físico constituem fatores indispensáveis na promoção de saúde e contenção dos agravos referentes às doenças já instaladas (CALEGARI et al., 2017).

3.5 MECANISMOS ENVOLVIDOS NA HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO (HPE)

O efeito hipotensor pós-exercício é caracterizado pela diminuição aguda dos valores de pressão arterial que ocorre nos minutos subsequentes à realização da atividade física, sendo verificada em sujeitos normotensos e hipertensos, no entanto, em indivíduos hipertensos essa redução ocorre comumente de forma mais significativa (SERON et al., 2014).

A diminuição dos níveis tensionais após a realização do exercício está diretamente relacionada à redução da resistência vascular periférica (RVP), aumentando a sensibilidade barorreflexa (SBR), através da inibição da atividade simpática, por meio de catecolaminas como a noradrenalina, diminuição da adenosina, angiotensina II, endotelina circulantes e dos seus receptores no sistema nervoso central (SNC). Em complemento a este mecanismo, substâncias como óxido nítrico (NO) e prostaglandinas, liberadas durante o exercício físico, contribuem para a redução da P.A devido seus efeitos vasodilatadores (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012).

No entanto, para Júnior e outros (2010), a hipotensão pós-exercício está relacionada à menor expressividade da atividade simpática, redução da RVP e do débito cardíaco, acarretando em um volume sistólico menor. Sendo que, como resposta fisiológica, no início do exercício ocorre um aumento da atividade simpática e da frequência cardíaca de forma exacerbada, ocasionando um reajuste no controle reflexo da P.A através dos pressorreceptores arteriais e, após a prática física, verifica-se esse reajuste para pressões mais baixas com diminuição da ativação simpática, sendo relativamente menor do que os níveis encontrados pré-exercício, ocasionando a redução da RVP e pressão arterial.

De acordo com Lima e outros (2012), a redução da pressão arterial após a realização de exercícios ocorre através de elementos vasculares e neurais, onde o componente neural está associado ao reajuste dos pressorreceptores, com diminuição da atividade simpática vinda do sistema nervoso central, enquanto o constituinte vascular refere-se à diminuição da resposta vascular à ativação dos receptores adrenérgicos, com alta influência de substâncias vasodilatadora.

Após a prática física, ocorre uma diminuição na habilidade da rede vascular em responder as modificações do aumento das catecolaminas e atividade do sistema nervoso simpático. No decorrer do exercício o fluxo sanguíneo é redistribuído de acordo com as necessidades metabólicas do organismo, ocasionando na vasodilatação sistêmica, contribuindo para o aumento do cisalhamento através da distensão dos vasos favorecendo a liberação de substâncias como NO, reduzindo a vasoconstrição relacionada ao estímulo dos adrenorreceptores, onde outras substâncias como a adenosina, potássio e prostaglandina favorecem esse processo (JÚNIOR et al., 2010).

De acordo com Perrier-Melo e outros (2020), a atividade física promove em longo prazo reduções significativas na atividade simpática, sendo possível observar a diminuição da liberação noradrenalina, favorecendo a redução da pressão arterial e adaptações fisiológicas mais eficientes no treinamento físico.

3.5.1 Mecanismo relacionado à elevação da pressão arterial

A hipertensão arterial representa um importante fator de risco para o desenvolvimento precoce de morbidades e mortalidade cardiovascular relacionados ao acidente vascular encefálico, insuficiência cardíaca congestiva, doenças renais e coronarianas. Assim, é de suma importância o conhecimento acerca dos processos fisiopatológicos da elevação sustentada dos níveis pressóricos, em busca da melhor terapêutica de acordo com a subjetividade do indivíduo (RAMOS et al., 2019).

Sendo a hipertensão arterial causada por diversos mecanismos de alterações hemodinâmicas, a justificativa para etiologia multifatorial desta doença parece estar relacionada aos mais variados conjuntos responsáveis pela regulação dos valores de pressão arterial sendo estes constituídos a partir da junção do sistema cardiovascular, neural, renal e endócrino (KAISER, 2011).

Dentre as causas possíveis, comumente a elevação dos valores tensionais ocorre em função do aumento da resistência vascular periférica (RVP), ou acréscimo do débito cardíaco (DC). Sendo os níveis de pressão arterial estabelecidos pelo resultado do DC (frequência cardíaca x volume sistólico), e da RVP, constantemente a quantidade de volume sanguíneo, frequência cardíaca, sístole, diástole, e o retorno venoso incidem sobre o DC. Enquanto a RVP é decorrente dos efeitos vasodilatadores e vasoconstritores do organismo (RUIVO; ALCÂNTARA, 2012).

3.6 SOLUÇÃO E ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA HIPERTENSÃO ARTERIAL

De acordo com a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão (2016), a assistência numa abordagem multiprofissional ao paciente hipertenso tem como finalidade o controle da pressão arterial, promovendo a adesão ao tratamento, onde a terapia não medicamentosa assume um importante papel na melhora clínica desses pacientes, fazendo parte tanto da prevenção quanto da terapia farmacológica de forma combinada, promovendo a qualidade de vida.

Visando alcançar o atendimento multidisciplinar, é de crucial importância a atuação do profissional fisioterapeuta nos programas de saúde, embora seja um profissional generalista com capacidade para atuar em todos os níveis de assistência, o seu desempenho na atenção primária representa um importante fator na promoção em saúde, colaborando para a prevenção e proteção específica na hipertensão arterial, não devendo suas atividades ficarem restritas apenas às medidas reabilitadoras (MAIA et al., 2015).

A fisioterapia na atenção básica em saúde contribui para a prevenção de doenças cardiovasculares, a intervenção deste profissional tem por função a avaliação minuciosa das condições de saúde dos indivíduos, bem como avaliar o contexto o qual o mesmo está inserido em prol de promover as adaptações necessárias à atenção primária, sendo responsável, dentre outras funções, pela avaliação musculoesquelética, diagnóstico cinético-funcional, aplicação de escalas devidamente validadas como instrumento na coleta de dados, interpretação de exames, prognóstico e prescrição da conduta terapêutica, apto a realizar o planejamento de estratégias de intervenção promovendo a qualidade de vida dos usuários, sobretudo, proporcionando a educação em saúde, através do estímulo para modificações no estilo de vida aos pacientes, familiares e cuidadores (MAIA et al., 2015).

De acordo com Muela, Bassan e Serra (2011), a fisioterapia pode intervir com uma terapêutica preventiva, atuando também no processo de reabilitação cardíaca em casos mais complexos. A orientação acerca do controle da pressão arterial possui um destaque na atenção primária diminuindo os riscos cardiovasculares, contribuindo para uma sociedade mais saudável e menos exposta, além disso, a

educação na hipertensão arterial representa uma tática para minimizar os agravos cardiovasculares, estimulando as modificações no estilo de vida.

As orientações relacionadas às mudanças no estilo de vida fazem parte da atenção básica em saúde com objetivo de minimizar os riscos para doenças cardiovasculares hipertensivas, as condutas incluem ressaltar a importância dos hábitos de vida saudáveis no cotidiano e as consequências dos maus hábitos e suas influências no desenvolvimento de doenças crônicas. O fisioterapeuta na assistência primária assume a função de elucidar a importância da inclusão da atividade física, como também fornecer instruções acerca da necessidade de redução de peso de forma a prevenir o excesso de peso e obesidade, controle no consumo de sódio, moderação na ingestão de bebidas alcoólicas, cessação do tabagismo e diminuição da exposição ao estresse (VALMORBIDA et al., 2013).

Sendo a atividade física um importante componente a ser inserido no cotidiano dos indivíduos, em prol da prevenção e tratamento de doenças crônicas, a sua prática e regularidade, em especial, na condição de assistência secundária a saúde deve ser realizada de forma supervisionada dentro dos parâmetros clínicos pré-estabelecidos e, monitorizados por um profissional capacitado (NOGUEIRA, 2010).

Neste contexto, a fisioterapia assume um papel importante relacionado à atenção secundária na hipertensão arterial, a prática da atividade física de forma supervisionada em pacientes cardiopatas, representa um aspecto considerável para o emprego de condutas eficazes a favor de respostas fisiológicas adequadas ao sistema cardiovascular sem sobrecarregá-lo, por meio do controle hemodinâmico durante o exercício. Possibilitando os benefícios metabólicos da atividade como a melhora da utilização da insulina pelo organismo, onde a regularidade contribui para uma menor atividade do sistema nervoso simpático, aumentando a vascularização muscular (DUARTE et al., 2013).

Desta forma, a fisioterapia contribui no processo de capacitação dos indivíduos através do condicionamento cardiovascular adequado as necessidades do organismo. Devido a hipertensão arterial ser causadora de diversos agravos provenientes de complicações do sistema circulatório como infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca congestiva e doença coronariana, se faz necessário um agrupamento de atividades voltadas a melhora da condição física, englobando o modelo biopsicossocial em favor da reinserção dos indivíduos na sociedade ativa, sendo assim a fisioterapia caracteriza um valioso instrumento no processo de reabilitação cardíaca (KARSTEN, 2018).

Para Tavares e colaboradores (2013), a reabilitação cardíaca faz parte do processo enquanto terapia não farmacológica de ampla atuação por parte dos profissionais fisioterapeutas sendo de crucial importância na readaptação do indivíduo as suas atividades de vida diária, atuando para melhores condições clínicas, físicas, psicológicas e sociais, beneficiando o sistema cardiovascular através do condicionamento físico.

O tratamento da hipertensão diminui o impacto da doença e de seus custos na sociedade, devido incidir sobre os aspectos preventivos e corretivos das complicações cardíacas associadas à doença, onde a reabilitação cardíaca (RC) é um relevante método não medicamentoso capaz de atuar no controle da hipertensão arterial. Nesse âmbito a assistência do profissional fisioterapeuta específica é de crucial importância no planejamento da melhor conduta terapêutica para garantir através da atividade física supervisionada os efeitos fisiológicos do treinamento

físico dentro dos níveis de capacidade funcional, melhorando a qualidade de vida, minimizando os fatores de risco além de ajustar os níveis pressóricos dentro da normalidade, contribuindo para a sobrevivência dos indivíduos (RODRIGUES et al., 2015).

Segundo Chagas e outros (2016), o desenvolvimento da reabilitação cardíaca possui quatro fases, sendo o fisioterapeuta o profissional capacitado para atuar em todas as etapas em prol de objetivos específicos de acordo com a avaliação do paciente, respeitando os critérios de inclusão, contra-indicações e interrupções durante o exercício. A fase I compreende o período de hospitalização sendo 12 horas pós evento cardiovascular, a fase II corresponde a oito semanas pós evento, a fase III representa a reabilitação crônica a partir do terceiro mês pós evento, enquanto a fase IV está relacionada à capacitação para realização de atividades sem supervisão.

Devido à importância da reabilitação cardíaca na hipertensão arterial, a avaliação fisioterapêutica torna-se necessária com intuito de elaborar um plano terapêutico eficaz para evitar futuras complicações no sistema circulatório diminuindo os riscos cardiovasculares, entretanto, em casos mais avançados a fisioterapia atua na reabilitação após eventos cardíacos como o infarto agudo do miocárdio, na maioria dos casos, decorrentes de condições clínicas pré-existentes como a elevação sustentada dos níveis tensionais (MAGALHÃES et al., 2013).

Com objetivo de verificar a segurança da intervenção fisioterápica precoce após infarto agudo do miocárdio não complicado na fase aguda, de acordo com Hiss e colaboradores (2012), foi realizado um estudo com 51 pacientes admitidos entre 2004 e 2007 na unidade coronariana do Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos, as atividades propostas incluíam 4 minutos de exercícios respiratórios e 5 minutos de atividades físicas dinâmicas, onde a realização do treinamento supervisionado desde o 1º dia de internação resultou na melhora clínica, promovendo repercussões hemodinâmicas sem apresentar intolerância ao esforço, sendo possível observar alterações benéficas na modulação autonômica da frequência cardíaca dos pacientes.

No entanto, segundo Mair e outros (2013), foi realizado um estudo no Centro de Reabilitação do Hospital Israelita Albert Einstein nas fases II e III da reabilitação cardíaca, com duração de 25 meses, foi selecionado uma amostra de 42 pacientes com idades entre 32 e 93 anos, sendo 19% de alto risco cardiovascular. Submetidos a um protocolo de atividades supervisionadas com exercícios aeróbicos e resistidos. Os pacientes apresentaram um total de 8,4% de faltas em relação a quantidade de sessões possíveis de serem executadas em 1 mês, representando um baixo índice de adesão.

Para Dietrich e Windmoller (2016), o fisioterapeuta é parte integrante e primordial no tratamento de pacientes cardiopatas atuando na reabilitação cardiovascular desses indivíduos, entretanto, o número de pacientes aderidos a programas de reabilitação cardíaca ainda é baixo em função de diversos motivos como a falta de encaminhamento e orientação médica, deslocamento, comorbidades, viagens, conflitos de trabalho, falta de motivação, carência de informações, tempo, custos e escassez dos serviços que oferecem as atividades supervisionadas. Sendo esta limitação uma barreira substancial para o acesso aos benefícios da RC, dentre os quais a melhora do desempenho cardíaco, redução dos valores de pressão arterial e

perda de peso constituem alguns dos diversos fatores indispensáveis para a diminuição dos índices de morbimortalidade cardiovascular (HOSSRI et al., 2014).

Desta forma, a reabilitação cardíaca embora apresente inúmeros benefícios em relação à saúde, representa um desafio para os profissionais fisioterapeutas bem como para a equipe multidisciplinar no paciente portador de doenças cardiovasculares, sendo de fundamental importância o esclarecimento das vantagens na melhora clínica relacionada ao emprego dessa conduta, principalmente em longo prazo favorecendo a reintegração do indivíduo na sociedade com o mínimo de limitação na rotina familiar, social e profissional em prol de maiores índices de adesão ao tratamento sem interrupções (SOUZA-RABBO et al., 2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão demonstrou grande variabilidade nos fatores de risco cardiovasculares relacionados à elevação sustentada dos níveis pressóricos, onde os fatores modificáveis como os hábitos de vida são responsáveis, em longo prazo, pelo surgimento de doenças crônicas não transmissíveis na população.

Quando analisadas as condições para o surgimento da hipertensão arterial, fatores como tabagismo, sedentarismo, obesidade, estresse, consumo excessivo de sódio, má alimentação e abuso de álcool, constituíram elementos fundamentais para acometimentos do sistema circulatório. No entanto, o sedentarismo apresentou altos índices nas mais variadas faixas etárias, contribuindo para o aumento da pressão arterial.

A presente revisão de literatura apontou a importância da prática de atividades físicas de forma regular para diminuição dos fatores de risco das doenças cardiovasculares, como estratégia eficaz na prevenção e controle da pressão arterial. O exercício aeróbico seja de forma aguda ou crônica diminui os valores tensionais em indivíduos normotensos, tendo seu efeito potencializado nos hipertensos, o mecanismo associado a este benefício relaciona-se a hipotensão pós-exercício, evidenciado em apenas uma sessão. No entanto para uma abrangência mais completa, esse treinamento deve ser complementado com exercícios resistidos, devido seus benefícios globais para a saúde.

Contudo, em indivíduos cardiopatas, torna-se imprescindível o acompanhamento profissional para realização do treinamento físico no intuito de promover os efeitos cardioprotetores com segurança. Desse modo, a fisioterapia atua tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças cardiovasculares, adequando o treinamento físico as necessidades metabólicas do organismo, por meio de um programa de condicionamento físico supervisionado, possibilitando as adaptações fisiológicas inerentes à saúde cardiovascular.

REFERÊNCIAS

ALELUIA, I. R. S. et al. Coordenação do cuidado na atenção primária à saúde: estudo avaliativo em município sede de macrorregião do nordeste brasileiro. **Ciência**

& **Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 22, n. 6, p. 1845-1856. 2017. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/csc/v22n6/1413-8123-csc-22-06-1845.pdf>>. Acesso em: 07 Abr. 2020.

ANDRADE, M.V. et al. Análise de linha de cuidado para pacientes com diabetes mellitus e hipertensão arterial: a experiência de um município de pequeno porte no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos da População**, São Paulo, v. 36, p. 1-21, jan. 2020. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982019000100170&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 02 Abr. 2020.

ANUNCIÇÃO, P. G. et al. COMPORTAMENTO CARDIOVASCULAR APÓS O EXERCÍCIO RESISTIDO REALIZADO DE DIFERENTES FORMAS E VOLUMES DE TRABALHO. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 117-121, mar-abr. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922012000200011&script=sci_arttext>. Acesso em: 08 maio. 2020.

ARANTES, A. C. et al. Efeito da Redução do Sal de Adição sobre a Pressão Arterial Central e Periférica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], v.114, n. 3, p. 554-561, jun. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2020000300554&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 19 Abr. 2020.

ASSIS, L. C.; SIMÕES, M. O. S.; CAVALCANTI, A. L. Políticas públicas para monitoramento de hipertensos e diabéticos na atenção básica, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 65-70, 2012. Disponível em: < <https://www.periodicos.ufes.br/rbps/article/view/4189>>. Acesso em 11 Abr. 2020.

BUNDCHEN, D. C. et al. EXERCÍCIO FÍSICO CONTROLA PRESSÃO ARTERIAL E MELHORA QUALIDADE DE VIDA. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 91-95, mar-abr. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000200003&lang=pt>. Acesso em: 01 maio. 2020.

BURGOS, P. F. M. et al. A obesidade como fator de risco para a hipertensão. **Revista Brasileira de Hipertensão**, [s.l.], v. 21, p. 68-74, 2014. Disponível em: < http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/881409/rbh-v21n2_68-74.pdf>. Acesso em: 07 maio. 2020.

CANUTO, P. M. B. C. et al. Influência do Treinamento Resistido Realizado em Intensidades Diferentes e Mesmo Volume de Trabalho sobre a Pressão Arterial de Idosas Hipertensas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 246-249, jul-ago. 2011. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922011000400006&tlng=>. Acesso em: 14 maio. 2020

CALEGARI, L. et al. EFEITOS DO TREINAMENTO AERÓBICO E DO FORTALECIMENTO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 123-127, mar-abr. 2017.

Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922017000200123&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 27 Abr. 2020.

CARDOSO, F. N. et al. FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR MODIFICÁVEIS EM PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA. **REME Revista Mineira de Enfermagem**, São Paulo, v. 24, p. 1-8, fev. 2020. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1051265>>. Acesso em: 07 maio. 2020.

CARVALHO, A. L. M. et al. Adesão ao tratamento medicamentoso em usuários cadastrados no Programa Hiperdia no município de Teresina (PI). **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 7, p. 1885-1892, jul. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000700028>. Acesso em 17 Abr. 2020.

CARVALHO, R. S. T. et al. Sessão de Tai Chi Chuan promove hipotensão pós-exercício e redução da sobrecarga cardiovascular em idosos hipertensos. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [s.l.], v. 50, p. 297-306, set-out. 2017. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-910165>>. Acesso em: 12 Abr. 2020.

CARVALHO, D. R. et al. Avaliação da capacidade funcional de exercício no ambiente aquático. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 355-362, out-dez. 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502015000400355&lang=pt>. Acesso em: 23 Abr. 2020.

CASONATTO, J.; DOMINGUES, V.; CHRISTOFARO, D. G. D. IMPACTO DO EXERCÍCIO CONTÍNUO E INTERVALADO NA RESPOSTA AUTÔNOMICA E PRESSÓRICA EM 24 HORAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 22, n. 6, p. 455-460, nov-dez. 2016. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922016000600455&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 10 Abr. 2020.

CAVALCANTE DE SÁ, M.; LIRA, E. B.; DUARTE, A. F. A. EFEITOS DO TREINAMENTO INTERVALADO NA RESPOSTA HIPOTENSIVA DE MILITARES COM DIFERENTES PADRÕES DE CONDICIONAMENTO FÍSICO. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 45-58, jan-mar. 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892014000100045>. Acesso em 22 maio. 2020.

CIRILO-SOUSA, M. S. et al. Efeito agudo do exercício aeróbico com restrição de fluxo sanguíneo sobre a pressão arterial e frequência cardíaca em jovens saudáveis. **Motricidade**, [s.l.], v. 13, p. 17-24. 2017. Disponível em: < <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/12874/10004>>. Acesso em: 24 Abr. 2020.

CHAGAS, A. M.; SILVA, Y. M. A.; ALENCAR, A. M. C. Reabilitação cardíaca fase I: uma revisão sistemática. **ASSOBRAFIR Ciência**, [s.l.], v. 7, n. 3, p. 51-60, dez.

2016. Disponível em: < <https://www.cpcrjournal.org/article/5dd535270e8825ab26c8fca6>>. Acesso em: 14 maio. 2020.

CORREIA ROCHA, A. et al. Ajustes agudos, subagudos e crônicos da pressão arterial ao exercício resistido. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 11, n. 4. 2012. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92924959020>>. Acesso em 19 Abr. 2020.

COSTA, I. F. A. F. et al. Adolescentes: comportamento e risco cardiovascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 205-213, jul-set. 2017. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492017000300205>. Acesso em: 14 Abr. 2020.

COSTA, M. F. L.; ARAÚJO, D. I. Efeitos agudos de uma sessão de reabilitação cardíaca sobre a pressão arterial. **Fisioterapia e Movimento**, [s.l.], v.25, n. 4, p. 849-854, out-dez. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502012000400018&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 16 maio. 2020.

CRUZ, A. P. O Efeito Hipotensor do Exercício Aeróbico: uma Breve Revisão. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, [s.l.], v. 15, n. 4, p. 479-486, dez. 2011. Disponível em: < <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/10033/6857>>. Acesso em: 22 Abr. 2020.

CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Relação entre Frequência Cardíaca de Repouso, Pressão Arterial e Pressão de Pulso em Adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 108, n.5, p. 405-410, maio. 2017. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2017000500405&lng=en&nrm=iso&lng=pt>. Acesso em: 17 Abr. 2020.

CUNHA, E. S. et al. INTENSIDADES DE TREINAMENTO RESISTIDO E PRESSÃO ARTERIAL DE IDOSAS HIPERTENSAS – UM ESTUDO PILOTO. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 373-376, nov-dez. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000600005>. Acesso em: 14 Abr. 2020.

CURTY, Victor Magalhães. **Efeitos da restrição do fluxo sanguíneo associada ao exercício de força sobre o dano muscular esquelético e o sistema cardiovascular**. 2018. Tese (-Graduação em Ciências Fisiológicas) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018. Disponível em: < http://portais4.ufes.br/posgrad/teses/tese_12064_Tese%20Victor%20Magalhaes%20Curty.pdf>. Acesso em 12 Abr. 2020.

DELEVATTI, R. S. EFEITOS DO TREINAMENTO AQUÁTICO EM POSIÇÃO VERTICAL: DIFERENTES APLICAÇÕES E SUAS RESPOSTAS FISIOLÓGICAS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 5, n. 30, p. 506-515, nov-dez. 2011. Disponível em: <

<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/358/338>>. Acesso em: 07 Abr. 2020.

DIETRICH, A.; WINDMOLLER, P. ADERÊNCIA DE CARDIOPATAS PARA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR – REVISÃO DE LITERATURA. **Salão do Conhecimento UNIJUÍ**, [s.l.]. 2016. Disponível em: <<https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/6499/0>>. Acesso em: 13 maio 2020.

DUARTE, K. M. et al. IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA: REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista de Enfermagem UFPE On Line**, Recife, v. 7, n. 12, p. 6874-6882. 2013. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/114717/ISSN1981-8963-2013-07-12-6874-6882-pt.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 16 maio. 2020.

ESTEVES, L. M. Z. S. et al. Respostas Cardiovasculares Pós-Exercício de Natação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 16, n. 6, p. 418-421, nov-dez. 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbme/v16n6/a04v16n6.pdf>>. Acesso em: 17 Abr. 2020.

FEITOSA, I. O; PIMENTEL, A. HIPERDIA: PRÁTICAS DE CUIDADO EM UMA UNIDADE DE SAÚDE DE BELÉM, PARÁ. **Revista do NUFEN**, Belém, v. 8, n. 1, p. 13-30, jan-jul. 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-25912016000100003>. Acesso em: 06 Abr. 2020.

FIRMO, J. O. A. et al. Comportamentos em saúde e o controle da hipertensão arterial: resultados do ELSI-BRASIL. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 35, n.7, p. 1-11, jul. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000905005>. Acesso em: 03 maio. 2020.

FREIRE, R. S. et al. PRÁTICA REGULAR DE ATIVIDADE FÍSICA: ESTUDO DE BASE POPULACIONAL NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 5, p. 345-349, set-out. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922014000500345>. Acesso em: 09 Abr. 2020.

GALVÃO, A. L. B. et al. A IMPORTÂNCIA DA INFLAMAÇÃO NA HIPERTENSÃO ARTERIAL: REVISÃO. **Nucleus Animalium**, [s.l.], v. 6, n. 1, p. 47-58, maio. 2014. Disponível em: <<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/animalium/article/view/1012>>. Acesso em: 09 Abr. 2020.

GALVÃO, R. R. S.; SOARES, D. A. PREVALÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL E FATORES ASSOCIADOS EM ADULTOS: UMA REVISÃO NA LITERATURA BRASILEIRA. **Revista de Atenção Primária à Saúde**, [s.l.], v. 19, p. 139-149, jan. 2016. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-2717>>. Acesso em: 10 Abr. 2020.

GOMES, T. J. O.; SILVA, M. V. R.; SANTOS, A. A. Controle da pressão arterial em pacientes atendidos pelo programa Hiperdia em uma Unidade de Saúde da Família. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 17, n. 3, p. 132-139. 2010. Disponível em: < <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/17-3/03-controle.pdf>>. Acesso em: 22 Maio. 2020.

GONÇALVES, A. C. C. R. et al. Exercício resistido no cardiopata: revisão sistemática. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 195-205, jan-mar. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-51502012000100019&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 02 maio. 2020.

HISS, M. D. B. S. et al. Segurança da intervenção fisioterápica precoce após o infarto agudo do miocárdio. **Fisioterapia em Movimento**, [s.l.], v. 25, n. 1, p. 153-163, jan-mar. 2012. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-51502012000100015&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 19 maio. 2020.

HOSSRI, C. A. C. et al. Múltiplos Benefícios da Reabilitação em Paciente com Insuficiências Cardíaca e Renal. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 103, n. 5, p. 68-71, nov. 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2014002300015&lng=en&tlng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 maio. 2020.

JÚNIOR, F. L. P. et al. INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO AERÓBIO NOS MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [s.l.], v. 32, n. 2-4, p. 229-244, dez. 2010. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbce/v32n2-4/16.pdf>>. Acesso em: 24 Abr. 2020.

KAISER, S. E. CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO DA MICROCIRCULAÇÃO À FISIOPATOLOGIA DA HIPERTENSÃO ARTERIAL. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto UERJ**, [s.l.], v. 10, n. 3, p. 31-38, jul. 2011. Disponível em: < <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8859>>. Acesso em: 13 maio. 2020.

KARSTEN, M. Reabilitação (e fisioterapia) cardiovascular no Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-2, jan-mar. 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502018000100001&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 maio. 2020.

LIMA, J. M. L-arginina aumenta a produção endotelial de óxido nítrico e reduz a pressão arterial de repouso sem alterar as respostas pressóricas do exercício. **Motricidade**, Vila Real, v. 8, n. 3, p. 19-29, jul. 2012. Disponível em: < http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-107X2012000300003>. Acesso em: 12 maio. 2020.

LIMA, L. M. et al. PERFIL DOS USUÁRIOS DO HIPERDIA DE TRÊS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO SUL DO BRASIL. **Revista Gaúcha de Enfermagem**,

Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 323-329, jun. 2011. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/pdf/rgenf/v32n2/a16v32n2.pdf>>. Acesso em: 21 maio. 2020.

LINHARES, G. M.; MACHADO, A. V.; MALACHIAS, M. V. B. A Hidroterapia Reduz a Rigidez Arterial em Gestantes Hipertensas Crônica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], p. 1-8, mar. 2020. Disponível em: <
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2020005004201&script=sci_arttext>. Acesso em 13 Abr. 2020.

LOPES, J. M. et al. Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 122-134, jan-mar. 2016. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/pdf/rbepid/v19n1/1980-5497-rbepid-19-01-00122.pdf>>. Acesso em 22 Maio. 2020.

LOPES, W. S. EXERCÍCIO AERÓBIO REDUZ A HIPERTENSÃO ARTERIAL DE MULHERES COM DOENÇA DE CHAGAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 131-136, mar-abr. 2014. Disponível em: <
https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922014000200131&lang=pt>. Acesso em: 15 Abr. 2020.

MAIA, F. E. S. et al. A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO DO PROFISSIONAL FISIOTERAPEUTA NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 110-115. 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/16292>. Acesso em: 17 maio. 2020.

MAIA, F. E. S. et al. SESSÃO AGUDA DE CIRCUITO NA PRAIA NO CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL EM INDIVÍDUOS NORMOTENSOS: UM ESTUDO PILOTO EM COMPARAÇÃO COM SESSÕES DE EXERCÍCIO AERÓBIO E RESISTIDO. **Revista da Educação Física / UEM**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 289-300, 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-30832015000200289&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 20 Abr. 2020.

MAIR, V. et al. Avaliação da aderência ao programa de reabilitação cardíaca em um hospital particular geral. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 278-284, jul-set. 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082013000300004. Acesso em: 15 maio. 2020.

Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial**. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107 (3Supl.3) :1-83

MALTA, D. C. et al. Estilos de vida nas capitais brasileiras segundo a Pesquisa Nacional de Saúde e o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas Não Transmissíveis por Inquérito Telefônico (Vigitel), 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s.l.], v. 18, n. 2, p. 68-82, dez. 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2015000600068&script=sci_abstract&tlng=pt> . Acesso em: 28 Abr. 2020.

MALTA, D. C. et al. Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 51, p. 1-10. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000090.pdf>. Acesso em: 14 Abr. 2020.

MARQUES-SILVESTRE, A. C. O. et al. Magnitude da hipotensão pós-exercício aeróbico agudo: Uma revisão sistemática dos estudos randomizados. **Motricidade**, Vila Real, v. 10, n. 3, p. 99-111, set. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.mec.pt/pdf/mot/v10n3/v10n3a12.pdf>>. Acesso em: 22 maio. 2020.

MATERKO, W.; BRITO, A. L.; BELFORT, D. R. EFEITO AGUDO DA CORRIDA AERÓBICA NA PRESSÃO ARTERIAL EM JOVENS ADULTOS NORMOTENSOS. **Journal of Physical Education**, Maringá, v. 31, p. 1-7, maio. 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/jpe/v31/2448-2455-jpe-31-e3108.pdf>>. Acesso em: 23 Maio. 2020.

MEDINA, F. L. et al. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, [s.l.], v. 17, p. 103-106, 2010. Disponível em: <<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/17-2/10-atividade.pdf>>. Acesso em: 22 Abr. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Hipertensão (pressão alta): o que é, causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção**. Brasil, 2020. Disponível em: <<https://saude.gov.br/saude-de-a-z/hipertensao>>. Acesso em: 7 Abr. 2020.

MAGALHÃES, S. et al. Efeitos a longo prazo de um programa de reabilitação cardíaca no controlo dos fatores de risco cardiovasculares. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, [s.l.], v. 32, p. 191-199, 2013. Disponível em: <<https://www.revportcardiol.org/pt-efeitos-longo-prazo-um-programa-articulo-S087025511200306X>>. Acesso em: 16 maio. 2020.

MUELA, H. C. S.; BASSAN, R.; SERRA, S. M. Avaliação dos Benefícios Funcionais de um Programa de Reabilitação Cardíaca. **Revista Brasileira de Cardiologia**, [s.l.], v. 24, n. 4, p.241-250, jul-ago. 2011. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2011_04/a_2011_v24_n04_avaliacao.pdf>. Acesso em 25 maio. 2020.

MUNIZ, T. S.; MANUCHAQUIAN, L. M.; ANDRADE, T. S. HIPOTENSÃO PÓS EXERCÍCIO DE CARÁTER AERÓBIO SUBMETIDOS A INDIVÍDUOS HIPERTENSOS MEDICADOS, NOS PERÍODOS MATUTINO E VESPERTINO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 4, n. 19, p. 24-35, jan-fev. 2010. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4923628>>. Acesso em: 23 Abr. 2020.

MAZZOCCANTE, R. P. et al. Efeitos da alternância entre exercícios aeróbicos e resistência exercício em diferentes sessões de exercício concorrente em respostas pressão arterial de atletas: um estudo randomizado. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 235-243, abr-jun. 2016.

Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbefe/v30n2/1807-5509-rbefe-30-2-0235.pdf>>. Acesso em: 22 Abr. 2020.

NÓBREGA, T. K. S. et al. CAMINHADA/CORRIDA OU UMA PARTIDA DE FUTEBOL RECREACIONAL APRESENTAM EFETIVIDADE SEMELHANTE NA INDUÇÃO DE HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 31-34, jan-fev. 2013. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000100006>. Acesso em: 19 Abr. 2020.

NOGUEIRA, A. C. O EXERCÍCIO RESISTIDO COM PESO PROMOVE UMA MAIOR EFICIÊNCIA NA QUEDA DA GLICEMIA EM PACIENTES COM DIABETES QUANDO COMPARADO COM EXERCÍCIO AERÓBICO. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 4, n. 22, p. 342-351, jul-ago. 2010. Disponível em: < <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/258> >. Acesso em: 19 Abr. 2020.

OIGMAN, W. Sinais e sintomas em hipertensão arterial/ Signs and symptoms of hypertension. **Jornal Brasileiro de Medicina**, [s.l.], v. 102, n. 5, p. 13-18, set-out. 2014. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-730200>>. Acesso em: 02 Abr. 2020.

OLIVEIRA, B. L. C. A. et al. A influência da Estratégia Saúde da Família no uso de serviços de saúde por adultos hipertensos no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 23, p. 1-14, fev. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100405>. Acesso em: 10 maio. 2020.

PASCHOAL, MÁRIO AUGUSTO. **Fisioterapia cardiovascular: avaliação e conduta na reabilitação cardíaca**. São Paulo: Manole, 2010.

PEREIRA, C. S. R. et al. Fatores de risco associados aos níveis pressóricos elevados em universitários. **Revista Rene (Online)**, [s.l.], v.21, p. 1-8, 2020. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1053529>>. Acesso em: 23 maio. 2020.

PERRIER-MELO, R. J. Efeito Agudo do Exercício Intervalado versus Contínuo sobre a Pressão Arterial: Revisão Sistemática e Metanálise. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s.l.], p. 1-10, maio. 2020. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/abc/2020nahead/0066-782X-abc-20190107.pdf>>. Acesso em: 11 maio. 2020.

RAMOS, C. L. B. et al. Conhecimento dos utentes com hipertensão arterial de uma unidade de saúde familiar sobre a sua patologia. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. 4, n. 23, p. 41-48, out-dez. 2019. Disponível em: < <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserlVn23/serlVn23a05.pdf>>. Acesso em 02 maio. 2020.

RIBEIRO, I. J. S. et al. Qualidade de Vida de hipertensos atendidos na Atenção Primária à Saúde. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 105, p. 432-440, abr-

jun. 2015. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042015000200432&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 15 Abr. 2020.

RODRIGUES, A. C. Efeitos do treinamento físico aeróbico contínuo e resistido na função endotelial mediada pelo óxido nítrico: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas/RS, v. 18, n. 3, p. 286-288, maio. 2013. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-705028>>. Acesso em: 01 maio. 2020.

RODRIGUES, E. S. R. Avaliação dos efeitos da reabilitação cardíaca em pacientes hipertensos. **Revista Amazônia Science & Health**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 21-26, fev. 2015. Disponível em: < <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/821/314>>. Acesso em: 16 maio. 2020.

RUIVO, J. A.; ALCÂNTARA, P. Hipertensão arterial e exercício físico. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, Portugal, v. 31, n. 2, p. 151-158, fev. 2012. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255111001107>>. Acesso em: 24 Abr. 2020.

SALES, J. V.; MORAES, H. C. R.; ARAÚJO, F. C. S. RESPOSTAS CARDIOVASCULARES A PARTIR DA IMERSÃO NA FASE DE RECUPERAÇÃO DO PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO CARDÍACA. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 24, n. 2, p. 123-128, abr-jun. 2011. Disponível em: < <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2062/2355>>. Acesso em: 05 Abr. 2020.

SANTIAGO, D. A. et al. Corrida em esteira e exercícios de força: efeitos agudos da ordem de realização sobre a hipotensão pós-exercício. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, [s.l.], v. 27, n. 1, p. 67-73, jan-mar. 2013. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbefe/v27n1/v27n1a07.pdf>>. Acesso em: 17 Abr. 2020.

SANTIAGO, L. A. M. et al. TREINAMENTO RESISTIDO REDUZ RISCOS CARDIOVASCULARES EM IDOSAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 261-265, jul-ago. 2015. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n4/1517-8692-rbme-21-04-00261.pdf>>. Acesso em: 23 Maio. 2020.

SANTOS, N. S.; COSTA, R. F.; KRUEL, L. F. M. Efeitos de exercícios aeróbicos aquáticos sobre a pressão arterial em adultos hipertensos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade e Saúde**, Pelotas / RS, v. 19, n. 5, p. 548-558, set. 2014. Disponível em: < <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/3992/pdf207>>. Acesso em: 16 Abr. 2020.

SANTOS, R. Z. et al. TREINAMENTO AERÓBIO INTENSO PROMOVE REDUÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL EM HIPERTENSOS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 21, n. 4, p. 292-296, jul-ago. 2015. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n4/1517-8692-rbme-21-04-00292.pdf>>. Acesso em: 25 Abr. 2020.

SCIANNI, A. A. et al. Efeitos do exercício físico no sistema nervoso do indivíduo idoso e suas consequências funcionais. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, [s.l.], v. 41, n. 1, p. 81-95. 2019. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbce/v41n1/0101-3289-rbce-41-01-0081.pdf>>. Acesso em: 04 maio. 2020.

SERON, B. B. et al. HIPOTENSÃO PÓS-EXERCÍCIO AERÓBIO E RESISTIDO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR. **Revista de Educação Física / UEM**, Maringá, v. 25, n. 1, p. 135-141, jan-mar. 2014. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/refuem/v25n1/1983-3083-refuem-25-01-00135.pdf>>. Acesso em: 13 maio. 2020.

SILVA, A. S.; ZANESCO, A. Exercício físico, receptores β -adrenérgicos e resposta vascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 47-56. 2010. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/jvb/v9n2/07.pdf>>. Acesso em: 04 maio. 2020.

SILVA, J. V. M. et al. Avaliação do Programa de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus na visão dos usuários. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.68, n. 4, p. 626-632, ju-ago. 2015. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/reben/v68n4/0034-7167-reben-68-04-0626.pdf>>. Acesso em: 23 Maio. 2020.

SILVA, T. S. S. et al. Hipertensão arterial e fatores associados em uma comunidade quilombola da Bahia, Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 3, p.376-383. 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v24n3/1414-462X-cadsc-24-3-376.pdf>>. Acesso em: 14 maio. 2020.

SOUSA, M. G. Tabagismo e Hipertensão arterial: como o tabaco eleva a pressão. **Revista Brasileira de Hipertensão**, [s.l.], v. 22, n. 3, p. 78-83, 2015. Disponível em: < http://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/881231/rbh_v22n3_78-83.pdf>. Acesso em 25 Abr. 2020.

SOUZA, C. S. et al. Controle da Pressão Arterial em Hipertensos do Programa Hiperdia: Estudo de Base Territorial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 102, n. 6, p. 571-578, jun. 2014. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0066-782x2014000600007&script=sci_arttext&lng=pt>. Acesso em: 06 Abr. 2020.

SOUZA-RABBO, M. P. et al. O papel de uma equipe multidisciplinar em programas de reabilitação cardiovascular. **Ciência em Movimento**, [s.l.], n. 23, p. 99-106. 2010 . Disponível em: < <http://www.bibliotekevirtual.org/index.php/2013-02-07-03-02-35/2013-02-07-03-03-11/439-cmrs/v12n23/3576-o-papel-de-uma-equipe-multidisciplinar-em-programas-de-reabilitacao-cardiovascular.html>> . Acesso em: 14 maio. 2020.

STOPA, S. R. et al. Uso de serviços de saúde para controle da hipertensão arterial e do diabetes mellitus no município de São Paulo*. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 22, p. 1-14, maio. 2019. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2019000100453&lang=pt>. Acesso em: 14 Abr 2020.

TAVARES, D. M. S. et al. Prevalência de morbidades autorreferidas e fatores associados entre idosos comunitários de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 9, p. 3305-3313, set. 2019. Disponível em: < https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232019000903305&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 Abr. 2020.

TAVARES, N. et al. O efeito de um programa de exercício físico na qualidade de vida em doentes cardíacos. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, Lisboa, v. 31, n. 1, p. 3-10, jan. 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpsp/v31n1/v31n1a02.pdf>>. Acesso em: 25 Abr. 2020.

TURI, B.C. et al. Associação entre doenças crônicas em adultos e redução dos níveis de atividade física. **Medicina Ribeirão Preto**, [s.l.], v. 44, p. 389-395, 2011. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/47450>>. Acesso em: 14 maio. 2020.

VALMORBIDA, L. A. et al. Benefícios da modificação do estilo de vida na síndrome metabólica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 4, p. 835-843, set-dez. 2013. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/fm/v26n4/a12v26n4.pdf>>. Acesso em: 04 maio. 2020.

VIEIRA, J. R.; ALVES, M. O.; LUZES, R. EFEITOS DA HIDROTERAPIA EM PACIENTES IDOSOS COM OSTEOARTROSE DE JOELHO. **ALUMNI- Revista Discente da UNIABEU**, [s.l.], v. 4, n. 8, p. 11-15, dez. 2016. Disponível em: < <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/alu/article/view/2179/1774>>. Acesso em: 10 Abr. 2020.

ZAAR, A.; REIS, V. M.; SBARDELLOTTO, M. L. EFEITOS DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 20, n. 1, p. 13-16, jan-fev. 2014. Disponível em: < <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v20n1/1517-8692-rbme-20-01-00013.pdf>>. Acesso em 19 Abr. 2020.