

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Guidion Ananias Galdino Bonfim

**TREINAMENTO RESISTIDO E ASPECTOS CARDIOVASCULARES EM IDOSAS:
Estudo Bibliográfico**

Goiânia
2016

Guidion Ananias Galdino Bonfim

**TREINAMENTO RESISTIDO E ASPECTOS CARDIOVASCULARES EM IDOSAS:
Estudo Bibliográfico**

Monografia apresentada à Faculdade de Educação Física e Dança da universidade Federal de Goiás como requisito para finalização do Curso de Bacharelado em Educação Física, sob orientação do Prof. Ricardo Lira de Rezende Neves.

Goiânia
2016

Guidion Ananias Galdino Bonfim

**TREINAMENTO RESISTIDO E ASPECTOS CARDIOVASCULARES EM IDOSAS:
Estudo Bibliográfico**

Esta monografia foi aprovada em sua forma final.

Aprovado em ____ de _____ de 2016.

BANCA EXAMINADORA

ORIENTADOR

NOTA

EXAMINADOR

NOTA

Este trabalho eu dedico a minha família e amigos, o apoio deles foi fundamental para
realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus por me proteger, iluminar, guiar, abençoar e direcionar todos os meus passos ao longo da minha vida, e por ter me proporcionado toda a força, saúde e paciência para elaboração deste trabalho monográfico.

À Universidade Federal de Goiás que me instruiu e capacitou para o mercado de trabalho e oportunizou a janela que hoje vislumbro um horizonte superior. Quero agradecer a todo conhecimento teórico-científico proporcionado pelo corpo docente do Curso de Educação Física que me deram todo o suporte e formação para uma nova visão de mundo, caráter e intelectualidade.

As amizades que construí ao longo dos anos dentro da universidade, em geral a todos os meus colegas que estiveram comigo ao longo desses anos de vida acadêmica.

Aos meus familiares e em especial, aos meus pais que me deram todo o suporte que alguém necessita, sou eternamente grato, pelo amor, carinho, incentivo nas horas difíceis de desânimo e cansaço, agradeço a eles, as pessoas mais importantes da minha vida, sem eles este trabalho jamais seria possível.

Em geral agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação acadêmica.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades lembre-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”

-

Charles

Chaplin

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar o estado da arte da produção científica referente à temática em treinamento resistido em idosas, bem como seus aspectos cardiovasculares, tendo como base o período de 2005 a 2015, em artigos produzidos em língua portuguesa. Dentro deste contexto buscou apresentar por meio da bibliografia os efeitos do treinamento resistido (TR) para alterações cardiovasculares em idosas. Para tanto, foram apresentadas as características do TR, as características da população pesquisada (idosas) e as contribuições da prática para os mesmos. Nos resultados foi possível evidenciar o quanto é importante que se tenha a elaboração de protocolos de treinamentos para pessoas idosas, como base para os professores de educação física, pois já se tem como base alguns protocolos (para iniciantes, para perda de peso), assim a elaboração para este grupo se torna de total relevância já que é um grupo de risco. Outra vertente é que nota-se que a grande maioria não leva em consideração o treinamento resistido para idosas. Portanto, mostrar estudos que ressaltem os benefícios da prática não só auxilia na melhora e no aumento da prescrição, mas na redefinição da prática mais recomendada como já foi demonstrado no decorrer de todo o desenvolvimento deste trabalho de conclusão de curso, é fundamental que tanto a ciência como a área da educação física com seus profissionais, entendam a importância do treinamento resistido para essa faixa etária.

Palavras chave: Idosas, Treinamento Resistido, Dimensões Cardiovasculares, Revisão Sistemática.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the state of the art of scientific production related to the subject of resistance training in the elderly, as well as its cardiovascular aspects, based on the period from 2005 to 2015, in articles produced in Portuguese language. Within this context, the authors sought to present, through the literature, the effects of resistance training (RT) for cardiovascular alterations in the elderly. For that, the characteristics of the RT, the characteristics of the researched population (elderly) and the contributions of the practice to them were presented. In the results it was possible to show how important it is to have the elaboration of training protocols for older people, as a basis for physical education teachers, since it is already based on some protocols (for beginners, for weight loss), as well The elaboration for this group becomes of total relevance since it is a group of risk. Another aspect is that it is noted that the great majority does not take into account resistance training for the elderly. Therefore, to show studies that emphasize the benefits of practice not only helps to improve and increase the prescription, but in the redefinition of the most recommended practice as it has been demonstrated during the course of the development of this work of completion of course, it is fundamental that both the Science as the area of physical education with its professionals, understand the importance of resistance training for this age group.

Keywords: Elderly, Resistance Training, Cardiovascular Dimensions, Systematic Review.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 -Autores e ano de publicação, revista e idade.....	26
Tabela 02 -Objetivos e resultados obtidos pelos pesquisadores.....	28
Tabela 03 -Análises referentes à metodologia das pesquisas.....	31

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Conceito e características do processo de envelhecimento e idosos.....	15
2.2 Sistema cardiovascular.....	17
2.3 Idoso e suas alterações cardiovasculares.....	18
2.4 Treinamento resistido e as interfaces com a saúde do idoso.....	19
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Critérios para seleção das fontes.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
4.1 Análises dos autores, revistas por região do país, idade dos sujeitos e temáticas centrais das pesquisas.....	26
4.2 Análise dos objetivos e os resultados obtidos pelos pesquisadores.....	28
4.3 Análises referentes à metodologia das pesquisas.....	31
CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

Observando a mudança e a constante preocupação com o estilo de vida das idosas, percebe-se certa inquietação desse grupo quanto à sua qualidade de vida, principalmente devido às diversas modificações fisiológicas causadas pela avançar da idade. Para (BEAUVOIR, 1990, p. 266). “[...] o velho aparece aos indivíduos ativos como uma 'espécie estranha', na qual eles não se reconhecem”. Devido a isto a dificuldade de reconhecimento e aceitabilidade da sociedade para tal, é possível salientar ainda que a sociedade industrial é maléfica para a velhice, ou seja, a sociedade rejeita o velho, não oferece nenhuma sobrevivência à sua obra. Perdendo a força do trabalho ele já não é produtor nem reprodutor. Se a posse e a propriedade constituem, segundo Bosi (2001), uma defesa contra o outro, o velho de uma classe favorecida defende-se pela acumulação de bens. Suas propriedades o defendem da desvalorização de sua pessoa.

A senescência é um processo natural do envelhecimento, o qual compromete progressivamente aspectos físicos e cognitivos (CANCELA, 2007). A política nacional do idoso (PNI), Lei nº8. 842, de 4 de janeiro de 1994, e o estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, define Idoso pessoas com 60 anos ou mais. Já a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2016) define o idoso a partir da idade cronológica, portanto, idosa é aquela pessoa com 60 anos ou mais, em países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos.

Para a reafirmação dos aspectos sociais Neri (1991, p. 79) retrata que, “[...] idades funcionam como ‘relógios sociais’, estabelecendo agendas para o tempo e o ritmo esperados”. Também traz a velhice como um “estado de espírito”, condicionada a fatores diversos, como personalidade, por exemplo. O aspecto social: é um importante instrumento para avaliar o velho, a velhice e envelhecimento. Agora sabemos que os critérios sociais predominantes definem as pessoas (NERI, 1991, p. 88).

Tendo isso em vista e levando em consideração o aumento do número de idosas, com notável inversão da pirâmide populacional, no último censo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) relata que há em média 18.224,243 idosos, sendo 7.952,773 do sexo masculino e 10.271,470 do sexo feminino, nesse último censo. Além disso, em relação aos anos 2000, a representatividade dos grupos etários diminuiu para todas as faixas com até 25 anos e evoluiu-se nos outros grupos. Com isso há um aumento da preocupação com sua saúde, qualidade e expectativa de vida, sendo de suma importância

estudar as características desta população e como as pesquisas relacionadas ao treinamento resistido têm avançado no campo da Educação Física.

Segundo Shiesari (2014), o sistema de saúde não está preparado e não oferece assistência adequada, uma vez que o modelo de atenção encontra-se ultrapassado, priorizando os casos agudos e de forma fragmentada. Será necessário reorganizar a rede de atenção para acolher e cuidar da população idosa, intervenções de promoção da saúde poderão auxiliar a corrigir o declínio funcional, sendo a redução do nível de incapacidade um dos objetivos destas intervenções. Esta reflexão deixa evidente o quanto é preciso ter-se um olhar mais cuidadoso para com os idosos, tanto no âmbito político quanto no âmbito social.

É por isso que há uma necessidade de se ter às intervenções clínicas, uma vez que é por meio delas que se trata o problema, no que se refere a esse problema, é possível salientar que a população de idosos vem crescendo e gera uma grande preocupação para o Sistema único de Saúde (SUS), pois a expectativa é que em 2020 o Brasil terá cerca de 29.352.521 idosos no contexto geral. Por isso, é importante que se tenha aspectos que priorizem a intervenção clínica, onde iram tratar dessa faixa etária com o mesmo prestígio que o restante da população, sendo que na área da saúde o intuito seja tratar um problema de um paciente na área da Educação Física não é diferente, pois da mesma forma, busca alternativas com o intuito de promover mobilidade e mediar essa fase da idade, utilizando exercícios e técnicas que auxiliaram no desenvolver dos procedimentos físicos (SAMPAIO e MANCINI, 2007).

Mesmo estando na era das ciências tecnológicas é possível salientar que o atual sistema de saúde, necessita de intervenções que visem à prática assistencial, bem como a promoção a saúde dos idosos (GALVÃO, SAWADA e TREVIZAN, 2004). As lacunas encontradas em virtude de um déficit em não saber especificar claramente essas necessidades torna ainda mais evidente a busca em promover revisões sistemáticas. Estas podem clarear aspectos relacionados aos efeitos das doenças cardiovasculares em idosos

Outra vertente que envolve as intervenções clínicas se baseia no cuidado à saúde, onde se vê uma necessidade nos dias atuais em promover a racionalização dos recursos privados ou mesmo públicos para inserir certa pressão nos profissionais da saúde e demais áreas que envolvem o processo de intervenção, com o objetivo de assegurar a implementação de uma prática baseada em evidências científicas, onde se terão melhores pesquisas sobre como acomodar os idosos no momento da prática de exercícios físicos (SAMPAIO e MANCINI, 2007).

Certamente, que as possíveis intervenções são fundamentais para os idosos, já que os exercícios físicos que são escolhidos são inclusos na rotina diária dos idosos, bem como são

praticados com regularidade, a prática de exercícios antes de seu início é sempre avaliada por um profissional, no caso o médico e posteriormente é acompanhada por outro profissional com outra função inerente e que está ligado com a área da educação física.

McArdle (1998) relata que por volta do ano 2020, cerca de 20% da população americana terá mais de 65 anos de idade e aproximadamente 1,3 milhões de pessoas terão 100 anos ou mais por volta do ano 2040. Esse processo de “envelhecimento da população” faz emergir uma preocupação com a qualidade de vida desses cidadãos, visto que o sedentarismo é uma característica frequente em seus estilos de vida. A adoção de um estilo de vida ativo, expresso pela prática regular de exercícios físicos, poderia reduzir significativamente o número de mortes causadas por doenças oriundas da insuficiência de atividade física, como cardiopatia, câncer de cólon e diabetes, além das mortes causadas por quedas, comuns entre idosos. Quando o autor traz exercícios físicos como uma possibilidade de prevenir e auxiliar na melhoria da qualidade de vida, depende da prática do treinamento resistido para essa faixa etária da população que já passa por problemas filosóficos consideráveis.

Assim, o treinamento resistido é uma prática que está crescendo no âmbito científico da educação física e também tem sido indicada como uma forma de tratamento de diversas patologias em idosos. As produções científicas quanto a esta temática tem demonstrado estes benefícios em centenas de artigos e trabalhos acadêmicos. Nesta perspectiva, este estudo busca contribuir para entender os objetivos e “desenhos” metodológicos priorizados nas pesquisas com idosos.

Neste contexto, o presente trabalho monográfico tem como objetivo de analisar o estado da arte da produção científica referente à temática em treinamento resistido em idosos, tendo como base o período de 2005 a 2015, em artigos produzidos em língua portuguesa.

Especialmente fizemos um tipo de estudo bibliográfico caracterizado por ser uma “Revisão Sistemática”. É um recurso de extrema importância que consiste em sintetizar os resultados que são encontrados nas pesquisas, usando o rigor para apresentar os diagnósticos com eficácia para a resolução de um determinado problema (GALVÃO, SAWADA e TREVIZAN (2004).

Assim, torna relevante, primeiramente, conhecer os sujeitos presente nos estudos, identificando suas características e alterações cardiovasculares que o treinamento resistido proporciona. Busca também compreender qual o enfoque metodológico dos estudos, quando voltados para a prática de treinamento resistido em idosos.

Em síntese, inicialmente faremos uma apresentação dos principais conceitos e características do processo de envelhecimento, as principais questões relacionadas às doenças

cardiovasculares neste público e as interferências dos exercícios resistidos neste público acometido por um conjunto de doenças relacionadas; em seguida apresentamos detalhes metodológicos que fizemos para elaborar e coletar os artigos que incluímos neste relatório de pesquisa; após apresentamos os resultados e as discussões dos achados em forma de quadros. Por fim, fizemos as nossas considerações sobre o estado da arte da pesquisa nesta importante temática ao campo da Educação Física.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Conceito e características do processo de envelhecimento e idosos

Neste subcapítulo será abordado o conceito de idoso, é necessário externar e identificar a evidência deste trabalho monográfico, uma vez que o intuito é apresentar o treinamento resistido sobre o aspecto cardiovascular sobre o idoso. Desta forma, primeiramente é preciso entender o que é ser idoso (SANTOS e SILVANA, 2010, p. 1.036), traz este como:

O conceito de idoso é diferenciado para países em desenvolvimento e para países desenvolvidos. Nos primeiros, são consideradas idosas aquelas pessoas com 60 anos e mais; nos segundos são idosas as pessoas com 65 anos e mais. Essa definição foi estabelecida pela Organização das Nações Unidas (3), por meio da Resolução 39/125, durante a Primeira Assembleia Mundial das Nações Unidas sobre o Envelhecimento da População, relacionando se com a expectativa de vida ao nascer e com a qualidade de vida que as nações propiciam aos seus cidadãos. (...) Os fenômenos do envelhecimento e da velhice e a determinação de quem seja idoso, muitas vezes, são considerados com referência às restritas modificações que ocorrem no corpo, na dimensão física. Mas é desejável que se perceba que, ao longo dos anos, são processadas mudanças também na forma de pensar, de sentir e de agir dos seres humanos que passam por esta etapa do processo de viver. Complemento, acrescentando que o ser humano idoso tem várias dimensões: biológica, psicológica, social, espiritual e outras, que necessitam ser consideradas para aproximação de um conceito que o abranja e que o perceba como ser complexo.

É notório que qualidade de vida necessita ser analisada e quando se diz respeito a idosos, estas muitas vezes são prejudicadas, nas suas abrangências em: situação financeira, física, psicologia, etc. Santos (2010) apresenta essa necessidade de uma abrangência maior no que diz respeito à concepção do que é ser idoso nos faz refletir se estamos dando o real valor ao observarmos nossos idosos, estes que serão a maioria daqui alguns anos necessitam de uma maior atenção enquanto concepções, enquanto respeito e atenção.

Com o aumento da expectativa de vida, o segmento da população de indivíduos idosos tem aumentado progressivamente, correspondendo a 7 % da população mundial (VANDER, 2002). Desta forma, Assumpção (2009) traz o Brasil como um país que possui aproximadamente 14 milhões de idosos, a tendência de crescimento é nítida nas duas décadas e poderá atingir 31 milhões de idosos no ano de 2020.

Fala-se correntemente do envelhecimento como se tratando de um estado tendencialmente classificado de “terceira idade” ou ainda “quarta idade”. No entanto, o

envelhecimento não é um estado, mas sim um processo de degradação progressiva e diferencial. Ele afeta todos os seres vivos e o seu termo natural é a morte do organismo. É, assim, impossível datar o seu começo, porque de acordo com o nível no qual ele se situa (biológico, psicológico ou sociológico), a sua velocidade e gravidade variam de indivíduo para indivíduo. Assim, podemos dizer que os indivíduos envelhecem de formas muito diversas, a este respeito, podemos falar de idade biológica, de idade social e de idade psicológica, que podem ser muito diferentes da idade cronológica (FONTAINE, 2000 apud CANCELA, 2007).

O envelhecimento é processo inexorável aos seres vivos, conduz a uma perda progressiva das aptidões funcionais do organismo, aumentando o risco do sedentarismo. Essas alterações, nos domínios biopsicossociais, põem em risco a qualidade de vida do idoso, por limitar a sua capacidade para realizar, com vigor, as suas atividades do quotidiano e colocar em maior vulnerabilidade a sua saúde. A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da aptidão física do idoso, seja na sua vertente da saúde como nas capacidades funcionais.

O envelhecimento traz consigo uma série de mudanças fisiológicas, psicológicas e sociais que vão influenciar de maneira decisiva no comportamento da pessoa idosa. (...) As alterações que o envelhecimento provoca no ser humano, acredita-se, podem ser restringidas com a prática regular da atividade física, e, mesmo que não assegure o prolongamento de vida, ela garante algo que pode ser igualmente importante o bem estar cotidiano da pessoa na terceira idade (LABORINHA, 1997, pag. 55).

Neste sentido:

O envelhecimento fisiológico compreende uma série de alterações nas funções orgânicas e mentais devido exclusivamente aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, fazendo com que o mesmo perca a capacidade de manter o equilíbrio homeostático e que todas as funções fisiológicas gradualmente comecem a declinar. Tais alterações têm por característica principal a diminuição progressiva da reserva funcional. Ou seja, um organismo envelhecido, em condições normais, poderá sobreviver adequadamente, porém, quando submetido a situações de stress físico, emocional, etc., pode apresentar dificuldades em manter a sua homeostase e, desta forma, manifestar sobrecarga funcional, a qual pode culminar em processos patológicos, uma vez que há o comprometimento dos sistemas endócrino, nervoso e imunológico vem reafirmar (FIRMINO, 2006 apud CANCELA, 2007, p. 79).

Quanto às alterações no sentido cardiovascular (DOCHERTY, 1990, p. 103) relata que:

As alterações funcionais que ocorrem no coração e nos vasos sanguíneos com o envelhecimento podem ser causadas por mudanças nos mecanismos intrínsecos de

variáveis cardiovasculares, como a frequência cardíaca, a força de contração miocárdica, o tônus vascular entre outras, e ou na modulação exercida pelo sistema nervoso autonômico sobre elas.

É evidente que esta classe da sociedade tem consciência da importância da prática regular de exercícios físicos e seus benefícios tanto profiláticos, como curativos, das disfunções associadas ao envelhecimento. Portanto é relevante entender os benefícios da prática para este grupo (ELLINGSON, 2000).

2.2 Sistema Cardiovascular

É importante o entendimento do que é o sistema cardiovascular para que se possam assimilar de maneira mais fácil às alterações que o treinamento resistido podem fazer no sistema cardiovascular.

O sistema cardiovascular desempenha diversas funções importantes no corpo e auxilia todos os outros sistemas fisiológicos. As principais funções cardiovasculares se enquadram em seis categorias: distribuição de oxigênio e outros nutrientes, remoção de dióxido de carbono e outros resíduos metabólicos, transporte de hormônios e outras moléculas, suporte da termorregulação e controle do equilíbrio hídrico do corpo, manutenção do equilíbrio acidobásico e regulação da função imune (LARRY, 2013, pag. 140).

Larry (2013) ressalta que, todas as funções do corpo dependem de algum modo do sistema cardiovascular qualquer sistema de circulação depende de três componentes: uma bomba (coração); um sistema de canais e tubos (vasos sanguíneos) e um meio fluido (sangue). O mesmo autor traz como principal objetivo do sistema cardiovascular, a garantia que haja um fluxo sanguíneo adequado por toda a circulação, para que sejam atendidas as demandas metabólicas dos tecidos.

O coração possui uma pressão entre os seus condutores (artérias, arteríolas, capilares, vênulas e veias), essas que fazem parte do sistema vascular que segundo (LARRY, 2013) contém uma série de vasos que transportam sangue do coração para os tecidos e vice-versa.

Pressão sanguínea é a pressão exercida pelo sangue sobre as paredes vasculares esse termo geralmente se refere a pressão arterial (...) pode ser pressão arterial sistólica (PAS) e a pressão arterial diastólica (PAD). O número maior é a PAS, que representa a pressão mais elevada na artéria, correspondendo a sístole ventricular. A contração ventricular compõe o sangue ao longo das artérias com uma força tremenda, que exerce grande pressão sobre as paredes arteriais. O número menor é a

PAD, que representa a pressão mais baixa na artéria, correspondendo a diástole ventricular, quando o ventrículo está se enchendo (Larry 2013, pag. 152).

Em relação ao sistema cardiovascular podemos ressaltar alguns tipos de doenças, Larry (2013) resalta a incidência dessas: Doença arterial coronariana (placa de gordura na parede interna da artéria), Hipertensão (pressão arterial alta), Acidente vascular encefálico (afeta a artérias cerebrais), insuficiência cardíaca (miocárdio fraco), entre outras.

Quanto à adaptação fisiológica ao treinamento físico em relação ao idoso Larry (2013) traz o quão importante é a prática para essa faixa etária em relação a diversos fatores, sendo essa prática um importante aliado na redução de danos e riscos em relação à doença cardiovascular, devido ao declínio com o processo de envelhecimento, resalta a importância significativa do uso do treinamento para a reabilitação cardíaca.

Hipertensão arterial a importância do problema: A elevação da pressão arterial representa um fator de risco independente, linear e contínuo para doença cardiovascular. A hipertensão arterial apresenta custos médicos e socioeconômicos elevados, decorrentes principalmente das suas complicações, tais como: doença cerebrovascular, doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica e doença vascular de extremidades.

Quanto ao risco de mortalidade:

No Brasil, em 2003, 27,4% dos óbitos foram decorrentes de doenças cardiovasculares, atingindo 37% quando são excluídos os óbitos por causas mal definidas e a violência. Tendo em vista tamanho risco e porcentagem alarmante desta é de suma importância a prevenção e o tratamento (MION et al 2005, p. 69).

No que diz respeito ao exercício resistido para pessoas com alterações cardiovasculares:

Os exercícios resistidos (musculação) também reduzem a pressão arterial na população geral, mas têm resultados limitados e controversos em hipertensos. A atividade física auxilia também no controle de outros fatores de risco, como o peso corporal, a resistência à insulina e a dislipidemia, reduzindo o risco cardiovascular geral. Atividades e exercícios físicos auxiliam na prevenção primária da hipertensão arterial (MION et al., 2005, p. 72).

2.3 Idosos e suas Alterações Cardiovasculares

Para Shephard (2003 apud BARBOSA, 2007), as alterações anatômicas que ocorrem no sistema cardiovascular são que a espessura da parede vascular esquerda e a massa

ventricular apresentam-se maiores em um idoso do que em um jovem. O número total de miócitos cardíacos diminui, porém ocorre uma hipertrofia reativa do tecido restante. O componente fibroso da parede do coração dobra durante a vida adulta.

O envelhecimento induz alterações na frequência cardíaca em repouso, porém as diferenças mais notáveis relacionadas à idade ocorrem durante o exercício submáximo e máximo. A idade tem pouca influência sobre o débito cardíaco em repouso ou durante o exercício submáximo, porém ela leva a uma redução progressiva do débito cardíaco máximo (SHEPHARD, 2003 apud BARBOSA, 2007).

Após os 30 anos de idade ocorrem uma progressiva redução da função da cadeia de transporte de oxigênio devido a uma menor ventilação pulmonar máxima, menor captação de oxigênio, menor capacidade de transporte de Oxigênio e menor utilização de oxigênio pelos músculos (MOREIRA, 2001 apud, BARBOSA, 2007).

2.4 Treinamento Resistido e as interfaces com a saúde do idoso

Deve ser entendido primeiramente um dos principais objetivos do (TR) segundo Moreira (2001, apud BARBOSA, 2007), a força muscular máxima em homens e mulheres atinge seu apogeu entre os 30 a 35 anos de idade. A partir daí, começa a reduzir progressivamente, sendo que essa diminuição se deve à perda da massa muscular e ao decréscimo do número e tamanho das fibras. Funcionalmente ocorre um declínio de 20% na força muscular entre os 22 e 65 anos.

Segundo Barbosa (2007) externa que é possível observar um declínio pelo menos 16,5% na força muscular após a terceira década de vida. Essa perda relaciona-se diretamente a uma imobilidade e desempenho físicos limitados. A perda de força na preensão manual em homens por volta dos 65 anos é de aproximadamente 20% em comparação com os valores para um indivíduo de 20 anos e para as mulheres a perda de força varia de 2 a 20%.

Fleck e Kraemer (2006) trazem que o treinamento resistido (TR) consiste em uma atividade voltada para o desenvolvimento das funções musculares através da aplicação de sobrecargas, podendo esta serem impostas através de pesos livres, máquinas específicas, elásticos ou a própria massa corporal.

Segundo Fleck (2006) o treinamento resistido incorporado a um programa de treinamento, apresenta melhora na função cardiovascular, reduz os fatores de risco associados com doenças coronarianas e diabéticos não insulino dependentes, prevenção da osteoporose,

câncer de colo, bem estar psicológico e manutenção e melhora da estabilidade e capacidade funcional. Pode-se ressaltar a contribuição nas funções cardiovasculares para idosos.

Na montagem de um programa de TR há muitas variáveis a ser considerada, como a carga (peso), o número de séries e repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, amplitude do movimento, frequência semanal, intensidade, massa muscular ativa, tipo de contração muscular, tipo de trabalho muscular, equipamento, técnica, nível inicial de condicionamento, dentre outros (AZEVEDO, 2007) Sendo assim, pode-se dizer que tanto em idosos, como em qualquer outra faixa etária é preciso ter cuidado e cientificidade na elaboração de um treino.

Silva (2009), afirma que a maioria dos estudos que investigam os efeitos do treinamento resistido tem comprovado a sua eficácia em promover aumento da força e da massa muscular. Estes achados podem contribuir para uma melhora no consumo máximo de oxigênio, considerando-se que o declínio da capacidade aeróbia tem sido parcialmente atribuído à redução da massa muscular no envelhecimento. Porém, existem ainda dúvidas a respeito dos efeitos do treinamento resistido sobre o sistema cardiovascular e, principalmente, em relação à modulação autonômica cardíaca.

Assumpção (2007) traz que dentre as possibilidades de intervenção para o controle da pressão arterial (PA), a prática regular de exercícios tem demonstrado ser eficaz. Nesse contexto, os exercícios resistidos (ER) são indicados como atividade complementar no tratamento de doenças como a hipertensão e a insuficiência cardíaca crônica, ajudando a promover adaptações favoráveis na função cardiovascular. Contudo, para melhor segurança durante a sua prática, os ER requerem cuidados na prescrição. Assim, os indicadores de estresse cardiovascular podem fornecer importantes subsídios para monitorar o esforço nos ER.

Segundo Neto (2004, p.10-11):

O conceito de PA consiste na força em que o sangue exerce nas paredes internas dos vasos sanguíneos. A pressão arterial depende de vários fatores, a saber: volume de sangue impulsionado para a corrente circulatória em um determinado tempo (débito cardíaco); volume total de sangue circulante (volemia); integridade dos vasos (resistência periférica); viscosidade sanguínea; agentes químicos e hormonais; sistema nervoso; elasticidade dos vasos; calibre dos vasos; emocional; entre outros. Qualquer dano nesses fatores pode alterar a pressão arterial.

De acordo com Scher (2008), para a realização dos EFs requer a interação de mecanismos fisiológicos, de modo que os sistemas corporais, sobretudo o sistema cardiovascular, suportem a demanda metabólica imposta a ele. As respostas cardiovasculares

ao EF podem ser classificadas quanto ao efeito agudo (após única sessão) ou como efeito crônico (resultado de um somatório de adaptações).

Alguns dos déficits cardiovasculares que acompanham o envelhecimento podem ser retardados pela prática regular de exercícios físicos. Sendo assim, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos em busca de informações a respeito dos efeitos do treinamento físico sobre a função cardiovascular no envelhecimento, sempre pautados no princípio de que estabelecer os efeitos do exercício físico sobre a VFC (variação da frequência cardíaca), a pressão arterial, a capacidade aeróbia e outras variáveis cardiovasculares que se alteram com o envelhecimento. Os resultados decorrentes de tais estudos podem representar um avanço importante na determinação de medidas preventivas que diminuam a incidência de doenças cardiovasculares em populações senescentes (LAKATTA, 2002, p. 47 apud PINTO, et al., 2009).

E quanto a recomendações para essa faixa etária:

Apesar de todos os benefícios, existe ainda alguma controvérsia na utilização do trabalho específico de força nos escalões etários mais velhos. Muito da não recomendação tradicional do treino de força em idosos baseou-se no facto deste tipo de exercícios poderem aumentar exageradamente os valores da FC e particularmente da PA. Ou seja, apesar do treino de força ser recomendado para este escalão etário, dadas as suas repercussões na funcionalidade, saúde e qualidade de vida do idoso, existe alguma preocupação quanto à segurança deste tipo de exercícios. Atualmente, a literatura defende, no entanto, que quando efetuada com técnicas apropriadas, a elevação dos valores da FC e da PA durante os exercícios de força é apenas ligeira. Aliás, o treino de força é de tal forma importante que, cada vez mais, faz parte integrante dos programas de reabilitação cardíaca. (...) a magnitude do aumento da PA e da FC está, não apenas, relacionada com a intensidade e duração do exercício, mas também com a massa muscular ativa (CARVALHO, 2003, p. 1325).

A mesma ressalta que:

Ao contrário do que tradicionalmente se justificava para a não recomendação da musculação em idosos, o trabalho específico de força, desde que acompanhado por técnicas apropriadas, apresenta uma intensidade semelhante às sessões de atividade física mais generalizada e que são habitualmente utilizadas neste escalão etário, não se constituindo, em nenhum dos casos, como stress excessivo para o sistema cardiovascular. “No trabalho específico de força, um maior stress cardiovascular é induzido pela realização de exercícios envolvendo os membros inferiores comparativamente àqueles que solicitam os membros superiores (CARVALHO, 2003, p.1329).

Portanto, a partir dessas referencias podemos perceber que é importante a recomendação do treinamento resistido para a melhora e manutenção de alterações cardiovasculares, porem como toda pratica deve ser levado em conta às especificações deste grupo e a individualidade de cada um, só assim pode ser desmistificado os paradigmas em

torno da prática e de seus benefícios, apesar de todos os estudos encontrados devem ser feitos mais estudos que confirmem os benefícios desta prática a partir de cautela na sua prescrição.

Conforme Uchida (2003), as adaptações cardiovasculares ao treinamento físico são afetadas pelo tipo de exercício, frequência, duração, volume e intensidade.

Para que haja a segurança cardiovascular depende muito de pequenos aumentos na frequência cardíaca e na pressão arterial. Segundo Mello e Tourinho Filho (2004), com um aumento da frequência cardíaca, os idosos que apresentam elevação podem sofrer arritmias, angina, infarto ou até mesmo parada cardíaca, acarretando maior necessidade de oxigênio para o miocárdio; logo a queda de pressão arterial diastólica pode comprometer a perfusão coronariana.

De acordo com os exercícios com pesos e de alongamento não apresentam risco cardiovascular, nesses exercícios, a pressão arterial sistólica aumenta perigosamente quando ocorrem contrações musculares máximas, caracterizadas por contração concêntrica (força muscular vence a resistência promovendo um encurtamento do músculo) lenta e apneia, contraindicados para pessoas com patologias cardíacas (MELLO; TOURINHO FILHO, 2004, p. 204).

Neste contexto de acordo com as pesquisas de Baechle e Westcott (2001), um estudo com 250 homens e mulheres acima dos 60 anos revelou uma redução de 4 % na pressão arterial em repouso, após oito semanas de exercícios resistidos padronizados. Uchida (2003, p. 208), citam que os estudos demonstram reduções na frequência cardíaca em torno de 5% - 12%; essa redução é atribuída a uma diminuição da atividade simpática e um aumento da atividade parassimpática, quanto maior for o componente dinâmico treinamento resistido, maiores serão as respostas de diminuição da frequência cardíaca em repouso.

De acordo com Fleck e Kraemer (2006), no volume sistólico (quantidade de sangue bombeado a cada batimento cardíaco) ocorre um aumento em situação de repouso e é visto como uma adaptação positiva ao treinamento. Indicando assim um maior enchimento do ventrículo com sangue antes de cada batimento e uma fração de ejeção ou percentual de sangue bombeado por batimento normal.

Há muito tempo sabe-se que as adaptações cardiovasculares ao treinamento aeróbio são diferentes das adaptações ao treinamento resistido. Conforme em geral essas diferenças são causadas pela necessidade de bombear um grande volume de sangue a uma pressão relativamente baixa durante os exercícios de resistência aeróbia, ao passo que, durante o treinamento de força, um volume relativamente pequeno de sangue é bombeado em uma pressão alta. Essa diferença entre o treinamento aeróbio e o de força resulta em adaptações diferentes (Fleck e Kraemer, 1999, p. 138).

Para Fleck e Kraemer (1999), o sistema cardiovascular em repouso melhora com o treinamento da prática física; as mudanças na morfologia cardíaca, capacidade de bombeamento, frequência cardíaca e pressão sanguínea indicam uma função cardiovascular otimizada.

3. METODOLOGIA

Neste estudo utilizamos a técnica dos estudos bibliográficos que consiste no levantamento de parte da bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita segundo (LAKATOS 2010). A sua finalidade é fazer com que o pesquisador entre em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando o cientista na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como primeiro passo de toda a pesquisa científica.

Para a pesquisa utilizamos apenas artigos científicos para compor as análises dos estudos selecionados, principalmente de bases de dados eletrônicos do Google Acadêmico Bases como: Sociedade brasileira de medicina do exercício e do esporte; Sociedade de ciência e saúde; Sociedade brasileira de cardiologia e Coleção de pesquisa em educação física

Segundo Clark (2006) a pesquisa em bases de dados eletrônicos busca por responder a uma pergunta claramente formulada utilizando métodos sistemáticos e explícitos para identificar, selecionar e avaliar criticamente pesquisas relevantes, e coletar e analisar dados de estudos incluídos na revisão.

Primeiramente, com a análise dos estudos tivemos a intenção de conhecer o público que está presente nos artigos sobre as idosas, e possíveis intervenções do treinamento resistido para esta faixa etária, fizemos a seleção dos artigos que compuseram a revisão. O próximo passo foi o fichamento destes textos, para que assim fossem retirados os conteúdos necessários para análise. Assim, foram organizados os resultados em quadros para reconhecimento das características em comum e contradições entre os estudos selecionados, deste modo, concluir quais as tendências estudadas e quais contribuições que podem ser acrescentado a este tema.

3.1 Critérios para Seleção das Fontes

Para esta revisão sistemática da literatura foram selecionadas somente publicações em português, a partir do ano 2005 até o ano de 2015, com amostra indivíduos idosas escritas e publicadas em língua portuguesa.

Na busca de estudos, inicialmente, foram utilizados os seguintes "exercício físico e doenças cardiovasculares em idosos"; "exercícios resistidos em idosos"; "exercícios resistidos em idosos"; "treinamento resistido em idosos"; "musculação em idosos"; "musculação em

idosos”. Assim depois de realizada uma leitura dos títulos e resumos e, posteriormente o conjunto de todo o artigo para captar detalhes dos resultados e metodologia, percebemos que apenas 8 deles atendiam nossos objetivos. Destes artigos foram, então, analisadas as informações relevantes para nossa pesquisa, como por exemplo: ano de publicação, nome da revista, objetivos do trabalho e principais resultados encontrados, aspectos definidores do desenho da pesquisa/metodologia foram privilegiados.

Foram excluídos os artigos publicados anteriores ao ano 2005. Os artigos com intervenções em indivíduos em “idosos” e aqueles que incluíram sujeitos de ambos os sexos, visando priorizar estudos com idosos e, também excluimos os artigos redigidos em outro idioma que não o português. Também não incluímos trabalhos de conclusão de curso, monografias de especialização, dissertações e teses em virtude do tempo para a confecção do trabalho e o caráter ser, ainda, um iniciante em pesquisa no nível de graduação.

Após escolhidos os artigos e elaborados os fichamentos, foram retirados os conteúdos necessários para análise, organizados os resultados para reconhecimento das características em comum e contradições para fazer uma análise fidedigna dos resultados da prática relacionada ao treinamento resistido e doenças cardiovasculares. Ou seja, tentar analisar as características da prática e concluir sobre quais as condutas mais adequadas para beneficiar este público.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises dos autores, revistas por região do país, idade dos sujeitos e temáticas centrais das pesquisas, visando à aplicabilidade do treinamento resistido em idosas

Na tabela 01 apresenta-se a análise dos artigos quanto aos autores, e as respectivas universidades que relataram a sua tese nas revistas de apoio, onde retratou também, a temática dos estudos. É notório que para apresentação inicial dos resultados, é importante aprestá-los de forma sintetizada para aprimorar a veracidade da pesquisa. Posteriormente, foram apresentados os objetivos e os resultados obtidos pelos pesquisadores, no terceiro momento, foram apresentadas as metodologias utilizadas em cada trabalho, abordando as suas amostras, o tipo de estudo, quantidade de treino, técnicas de coletas e instrumentos e tipo de análise.

Tabela 01 – Autores e ano de publicação, revistas científicas e temáticas centrais dos estudos.

Autores	Revista	Temáticas dos Estudos com Idosas
Vieira et al., 2012	Arq. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte	Influência do treinamento resistido na qualidade de vida de idosas com hipertensão arterial sistêmica.
Pansaniet al., 2005	Arq. Ciênc. Saúde	Prevalência de fatores de risco para doenças coronarianas em idosas frequentadoras de um programa “Universidade Aberta à Terceira Idade”.
Santiago et al., 2015	Arq. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte	Treinamento resistido reduz riscos cardiovasculares a idosas.
Costa et al., 2008	Arq. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte.	Influência do estado de treinamento sobre o comportamento da pressão arterial após uma sessão de exercícios com pesos em idosas hipertensas.

Terra et al., 2008	Arq. Sociedade Bras. Cardiologia	Redução da Pressão Arterial e do Duplo Produto de repouso após treinamento resistido em idosas hipertensas.
Teixeira et al, 2009	Revista Movimenta	Perfil de risco de doenças cardiovasculares em idosas praticantes de diferentes modalidades de exercícios físicos.
Silva et al., 2009	Ver. Bras. Cineantropom Desempenho Hum.	Respostas cardiovasculares agudas de três protocolos de exercício resistido em idosas.
Lima et al, 2011	Coleção Pesquisa em Educação Física	Alterações na aptidão física e na pressão arterial de idosas submetidas a um treinamento periodizado de exercícios resistidos.
Cunha et al, 2012	Arq. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte.	Intensidades de treinamento resistido e pressão arterial de idosas hipertensas – Um estudo piloto.

Fonte: Autor (2016).

A tabela 01 permite inferir que, de 2005 a 2015 os estudos com idosas, exclusivamente focando as influências dos Exercícios Resistidos nas variáveis cardiovasculares, não estão concentrados em determinados anos. Vê-se que o primeiro estudo é dotado de 2005 e nos anos subsequentes um ou dois estudos apenas por ano. Em 2006, 2007 e 2010 e 2014 não apareceram estudos com essa temática.

Em nossa pesquisa inicial, na base de dados Google, percebemos a presença de 61 estudos que “misturaram” idosos do sexo masculino e feminino. Como nosso objetivo foi analisar estudos somente com idosas estes foram descartados.

Estes dados demonstram as dificuldades em delinear amostras de estudos com mulheres nesta idade. A tendência é de analisar os resultados sem considerar as diferenças orgânicas. De sujeitos que apresentam características diferentes no contexto de vida e saúde.

Percebemos também que todos os estudos procuram demonstrar os efeitos positivos do TR nos aspectos cardiovasculares. Contudo, dois deles focam exclusivamente sobre a prevalência dos fatores de risco quanto às doenças coronárias.

Em sua maioria demonstram os efeitos relacionados com o TR na hipertensão arterial/duplo produto em repouso.

Algo comum também são os estudos caracterizados como agudos, não encontramos estudos com efeitos crônicos nos aspectos cardiovasculares. Existe, portanto, uma lacuna nesta produção do conhecimento, ou seja, o campo das pesquisas experimentais na Ed. Física, pouco se preocupa em delinear estudos em longo prazo sobre os aspectos cardiovasculares e o treinamento resistido.

Há também um estudo que foca em aspectos da aptidão física e hipertensão arterial e outro que abordou diferentes práticas de exercícios e seus efeitos, outro que comparou três protocolos diferentes e um que analisou a qualidade de vida de idosas praticantes de exercícios resistidos. Portanto, não trata de um estudo experimental e sim transversal.

4.2 Análise dos objetivos e os resultados obtidos pelos pesquisadores

Agora será apresentada, uma síntese, dos objetivos e dos resultados obtidos pelos pesquisadores por intermédio da tabela 02. Serão retratados todos os resultados que evidenciaram cada artigo e seus temas.

Tabela 02 – Objetivos e Resultados

Artigo	Objetivos	Resultados
1	Avaliar a QV, dada pelo questionário genérico (SF-36) e específico, em idosas hipertensas controladas submetidas a programa de treinamento resistido.	Os resultados obtidos foram plausíveis, uma vez que a análise do SF-36 apresentou um aumento no valor médio de quase todas as variáveis que foram estudadas, o que contrapôs apenas aos domínios aspectos sociais e saúde mental. No que se refere à continuidade do treinamento resistido, notou-se também, uma diferença significativa em relação ao estado geral de saúde (EGS) ($p = 0,02$). Assim os resultados do questionário MINICHAL, é possível salientar que não foi observada diferença significativa nos domínios analisados, todavia, apresentou uma redução do valor médio de todos os quesitos que foram estudados e analisados.

2	Analisar a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares em mulheres de um Programa Univ. Aberta à Terceira Idade.	Os resultados obtidos evidenciaram que as idosas voluntárias, ou melhor, essa população apresentou grande prevalência de fatores de risco, como hipertensão arterial, diabetes, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, obesidade, tabagismo, sedentarismo, hereditariedade, estresse e personalidade tipo A. Portanto, esses dados obtidos, alertam para a necessidade da implantação de programas de prevenção desta população.
3	Avaliar os efeitos de oito semanas de TR sobre a composição corporal, força muscular e PCR em um grupo de idosas.	No que tange os resultados, foi possível evidenciar que houve redução estatisticamente significativa ($p = 0,02$) para as concentrações séricas de PCR, partindo desse pressuposto é possível destacar três fatores. 1) Houve uma significada redução de cerca de 70,96%; 2) Diminuição da massa gorda e aumentou a massa magra e a carga de treino após oito semanas, portanto, durante o tempo em análise, observou que nas oito semanas de Treinamento Resistido que, reduziram-se as concentrações séricas de proteína C-reativa; 3) Também houve uma diminuição sobre a massa gorda e aumentou-se ainda, o volume muscular, o que indubitavelmente, demonstra ser uma estratégia eficiente para a diminuição dos fatores de riscos de doenças cardiovasculares.
4	Verificar o comportamento da pressão arterial sistólica (PAS), diastólica.	Com base nos resultados apresentados, o estudo indica que uma sessão de exercícios com pesos, realizada por mulheres idosas e hipertensas em intensidade de 10-15 repetições máximas, pode reduzir a PA pós-esforço em relação aos valores pré-exercício, sendo essas reduções mais consistentemente observadas em idosas não treinadas.
5	Verificar os efeitos do TR progressivo sobre a pressão arterial de repouso, a frequência cardíaca e o duplo produto em idosas hipertensas	Nos resultados é possível apresentar que houve redução nos valores de repouso da pressão arterial sistólica (PAS), da pressão arterial média (PAM) e do DP após o TR. Todavia, não foram encontradas reduções significativas FC de repouso após o TR em ambos os grupos. A magnitude da queda no GTR foi de 10,5 mmHg, 6,2 mmHg e 2.218,6 mmHg x bpm para a PAS, PAM e o DP, respectivamente.
6	Identificar o perfil de risco cardiovascular em idosos envolvidos em físico diferente modalidades de ensino.	Nos resultados das respostas cardiovasculares, constatou-se um comportamento bastante semelhante, com reduções significativas ($p < 0,05$), em ambos os parâmetros. Estes achados ilustram de forma clara o potencial efeito da prática regular de exercícios orientados sobre a PAM e a FC, enfim, em relação às respostas cardiovasculares, no estudo, evidenciou-se a diminuição estatisticamente significativa na PAM (pressão arterial média) e FC (frequência cardíaca) de repouso, entretanto, apesar dos resultados serem menos evidentes nas variáveis analisadas, após os dois primeiros meses de exercícios, pode-se verificar que ao final do programa de treinamento ocorreram melhorias significativas no quadro

			clínico das idosas, em relação ao período anterior ao egresso no programa de exercícios. Os resultados obtidos nesta pesquisa permitem concluir que a utilização de um programa de treinamento físico baseado em exercícios aeróbios associados a exercícios de resistência (circuito com pesos), resultou em reduções significativas na PAM e FC de repouso em idosas hipertensas, ressalta que após os dois primeiros meses estes valores foram menos evidentes em relação aos meses subsequentes de exercícios, tornando o ajuste das cargas de treinamento importante no resultado final.
7	Avaliar a resposta cardiovascular aguda de três protocolos e exercícios resistidos em idosas.	a	Na análise dos resultados, evidenciou que a utilização dos protocolos com as pausas de cinco (PD5) e 15 segundos (PD15) proporcionaram uma menor sobrecarga cardiovascular (FC, PAS e DP) em relação ao PC no ER realizado com alta velocidade de contração muscular em idosas adaptadas ao ER. Pode-se inferir, também, que, em alguns momentos, principalmente, no exercício de membro inferior, o PD5 parece apresentar um menor estresse cardiovascular (FC, PAS e DP) quando comparado com outros protocolos. Dessa forma, a adoção de protocolos descontínuos, com pausas de cinco segundos, parece ser uma estratégia interessante para uma maior segurança na prescrição do ER da população idosa hipertensa, o que é importante que se tenha uma padronização para a prescrição do exercício para esse grupo o que de certa forma é muito importante.
8	Verificar se com o treinamento resistido, idosas saudáveis terão melhorias significativas na aptidão física relacionada à saúde, nos perímetros corporais e na pressão arterial sistólica e diastólica pré e pós-treinamento.		De acordo com os resultados apresentados, o treinamento resistido, reduziu significativamente a PAS e PAD ($p < 0,0005$) quando comparado os valores médios pré e pós-treinamento. Isto indica que com o aumento da exigência de produção e resistência de força muscular há uma maior circulação sanguínea para a região muscular periférica o que promove uma melhor circulação sanguínea. Para os dados apresentados verificou-se uma diferença estatisticamente significativa para a PAS pré e pós-treinamento comparando os valores obtidos em cada sessão de treinamento. A PAD pré-treinamento não apresentou diferença significativa durante os três meses de treinamento. Comparando as variações da pressão arterial mês a mês foi possível observar que somente a PAD pré-treino não manifestou alterações significativas, no entanto, nas demais variáveis, foi possível observar uma redução significativa, o que pode levar a menores riscos à saúde.
9	Verificar o efeito de duas intensidades de treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosas hipertensas		Os resultados apresentaram que as idosas do G1 apresentaram redução tanto nos valores de repouso da pressão arterial diastólica (PAD) $p < 0,03$, como da pressão arterial média (PAM) $p < 0,03$. O G2 apresentou redução nos valores de repouso da PAM ($p < 0,03$) e uma tendência à redução na PAD ($p < 0,06$). Portanto, é possível destacar que a magnitude de queda dos grupos foi superior aos valores apresentados na literatura. Assim, o treinamento resistido moderado quanto o leve, mesmo quando iniciados na terceira idade, possui inúmeras prerrogativas cardiovasculares.

É possível salientar que no momento dos resultados evidenciou que ambos demonstram vantagens para as idosas, Vieira (2012), Costa (2008), Terra (2008), Lima (2011) e Cunha (2012), trataram do treinamento resistido sobre idosas hipertensas, assim, foi possível notar que o treinamento resistido promoveu resultados plausíveis, uma vez que evidenciou um ganho significativo na função muscular entre as idosas, reduziu a PA pós-esforço em relação aos valores, houve redução nos valores de repouso da pressão arterial sistólica (PAS), houve também, redução tanto nos valores de repouso da pressão arterial diastólica (PAD) como da pressão arterial média (PAM) Assim, o treinamento resistido moderado quanto o leve, mesmo quando iniciados na terceira idade, possui efeitos positivos na saúde de idosas hipertensas.

Nos artigos de Santiago (2015), Teixeira (2009), Pansaniet (2005) e Silva (2009), trataram sobre a aplicabilidade do treinamento resistido no que se refere à redução de riscos cardiovasculares. Assim evidenciou nos resultados, haver diminuição sobre a massa gorda e aumentou no volume muscular. Demonstrando ser uma estratégia eficiente para a diminuição dos fatores de riscos de doenças cardiovasculares, houve reduções significativas na PAM e FC de repouso nas idosas, o que apresenta um menor estresse cardiovascular.

4.3 Análises referentes à metodologia das pesquisas

Tabela 03 – Metodologias de pesquisas

Artigo	Tipo do estudo	Amostra/sujeitos	Idade	Quantidade de treino semanal	Tempo	Técnicas de coletas e instrumentos	Tipo de análise
1	Experimental	36	60	3x	8 semanas	Utilizou-se esteira da marca Micromed®, modelo Centurion200	Kolmogorov-Smirnov
2	Transversal	52	66	4x	6 semanas	Utilizou-se esfigmomanômetro aneróide e um estetoscópio; exame de punção de polpa digital; índice de massa corpórea (IMC).	Descritiva
3	Experimental	10	63	5x	8 semanas	Exercícios divididos em membros superiores e inferiores	Shapiro-Wilk

4	Experimental	15	66	2x	20 semanas	Exercícios com pesos dinâmicos, executados em duas séries de 10 a 15 repetições máximas e <i>legpress</i> .	Shapiro-Wilk
5	Experimental	46	66	3x	12 semanas	Puxada costas, extensão de joelhos, supino vertical na máquina, cadeira abduutora, flexão de joelhos, abdução de ombros com halter, panturrilha livre em pé, abdominal, extensão de tronco e <i>legpress</i> 45°.	Shapiro-Wilks
6	Experimental	37	60	2x	8 semanas	Hidroginástica, musculação, vôlei adaptada e caminhada.	Descritiva
7	Experimental	12	62	1x	8 semanas	Supino horizontal (SH) e no <i>legpress</i> 45° (LP)	Shapiro-Wilk
8	Experimental	30	60	3x	12 semanas	TAFI - resistência muscular dos membros inferiores, resistência muscular dos membros superiores, teste de agilidade a cadeira ficou de frente e a 2,44m do cone, (caminhada em 6 minutos.	Oneway
9	Experimental	16	60	4x	8 semanas	<i>legpress</i> , supino reto, extensão de joelhos com cadeira extensora, puxada frontal, flexão de joelhos em mesa flexora, abdução de ombro com halteres, abdução unilateral de quadril com <i>cross over</i> e rosca direta com barra.	Package for Social Science

Fonte: Autor (2016).

Em síntese a tabela 03 demonstra que os estudos em sua maioria são experimentais, sendo 8 dos 9 analisados.

Quanto à amostra observamos que 06 estudos estão dentro do padrão mínimo de 30 sujeitos indicado para que a amostra e a análise estatística sejam mais eficazes. Contudo, a

forma de seleção dos sujeitos avaliou desde a população que compôs cada estudo, os exercícios que foram aplicados, a faixa etária, a quantidade de vezes por semana e quantas semanas e o tipo de análise que foi utilizado em cada um dos estudos, que foram fundamentais para se ter as amostras.

Destacamos que 4 estudos tiveram amostras muito pequenas o que, do ponto de vista de Carvalho (2008) compromete a fidedignidade dos estudos e fragiliza as referências nos resultados e conclusões.

Quanto ao desenho do estudo, especialmente, o tempo de treinamento semanal, destacamos haver uma tendência de programas centrados em 3 vezes ou mais por semana, chegando até 5 dias.

Este aspecto é positivo no que se refere às análises de saúde de idosas porque pode indicar que quanto mais treino, maior interferência nos aspectos cardiovasculares. Contudo o contrario também pode acontecer nos estudos que analisamos quando tiver treino melhor.

Os testes dos exercícios que foram utilizados nos estudos demonstraram que apenas um, utilizou esteira da marca Micromed®, modelo Centurion 200, 4 utilizaram o *legpress*, 1 utilizou o TAFI - resistência muscular dos membros inferiores, resistência muscular dos membros superiores, teste de agilidade a cadeira ficou de frente e a 2,44m do cone, (caminhada em 6 minutos, 1 utilizou, Hidroginástica, musculação, vôlei adaptada e caminhada e 1 Exercícios divididos em membros superiores e inferiores. Apenas 3 utilizaram questionário para aplicar os testes do estudo.

No artigo de Vieira et al., (2012), o treinamento resistido foi realizado durante oito semanas, sendo três vezes por semana, em dias alternados. Toda a base de intensidade no que tange o treinamento resistido foi periodizada ao longo de todo o treinamento.

Na análise do segundo artigo, Pasanietal, (2005) as idosas voluntárias frequentaram as palestras oferecidas em virtude do programa, em detrimento dessas palestras, evidenciou os seguintes fatores de risco: hipertensão arterial, diabete mellitus, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, além de obesidade, tabagismo, sedentarismo, até o histórico familiar, estresse e personalidade. Analisou-se a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares das idosas deste programa nomeado de Programa Universidade Aberta à Terceira Idade.

Santiago et al., (2015) coletaram-se amostras de sangue venoso periférico antes do exercício e 24 horas após, nas medidas antropométricas calculou-se o índice de massa corporal (IMC), relação cintura/quadril (RCQ) e composição corporal. Assim avaliaram-se os efeitos de oito semanas de Treinamento Resistido sobre a composição corporal, força muscular e PCR nesse grupo de idosas.

No quarto artigo analisado de Costa et al., (2008), analisou-se sobre a Influência do estado de treinamento sobre o comportamento da pressão arterial em idosas hipertensas. As análises se iniciaram sobre a determinação da PA, tanto no período pré quanto no pós-exercício. Os valores das medidas de PAS e PAD foram utilizados para o cálculo da pressão arterial média (PAM) pela equação: $PAM = PAD + [(PAS - PAD) \div 3]$

Terra et al., (2008) utilizou idosas que eram sedentárias e controladas com medicação anti-hipertensiva, essas voluntárias participaram do Treinamento Resistido, no mesmo estudo obteve a amostra de 26 idosas voluntárias com idade média de $(65,3 \pm 3,4)$ anos), essas voluntárias, eram hipertensas e controladas, por isso não realizaram exercícios físicos durante a pesquisa.

Teixeira et al., (2009) utilizou os ajustes das cargas do treinamento resistido, executado a cada dois meses. No exercício aeróbio este procedimento foi desenvolvido com observação na FC, PA e percepção subjetiva do esforço, ambos com a mesma periodicidade. Os níveis de pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foram aferidos no braço esquerdo, via método auscultatório. O valor da PAS correspondeu à fase I de Korotkoff e o da PAD à fase V, ou de desaparecimento dos sons (Mionet *al.*, 1996), as duas medidas foram utilizadas para o cálculo da pressão arterial média (PAM) por meio da fórmula: $PAM = \text{pressão diastólica} + 3 (\text{pressão sistólica} - \text{pressão diastólica})$. Nos métodos utilizados por Silva et al., (2009) todos os protocolos foram utilizados para que houvesse no estudo um resultado amplo sobre cada aparelho com maior segurança. O comportamento de menor estresse cardiovascular observado com maior frequência no exercício supino horizontal que no exercício *legpress*45o nos PD5 e PD15 pode ser devido a um período de menor oclusão arterial imposto por estes protocolos, já que os dois protocolos foram realizados com uma pausa de cinco e 15 segundos.

Lima et al., (2011) utilizou testes de aptidão física para idosos (TAFI). Os exercícios resistidos propostos, assim como os alongamentos, contemplavam todos os segmentos corporais com seus principais grupamentos musculares. Foi observada, após os três meses de treinamento, uma redução da pressão arterial de idosos submetidos ao treinamento resistido, minimizando assim o risco de morte por doenças crônicas do aparelho circulatório.

No artigo de Cunha et al., (2012) o intuito da pesquisa foi em verificar o efeito de duas intensidades de treinamento resistido sobre a pressão arterial de idosas hipertensas controladas.

CONCLUSÃO

A partir da realização do presente trabalho de Conclusão de Curso e de acordo com os diversos referenciais consultados, foi possível constatar a eficácia gradual dos programas de treinamento resistido sobre o aspecto cardiovascular em idosas. Pode-se constatar que os estudos que empregaram treinamento resistido nesta população, visavam provar a eficácia dos métodos nas fragilidades, tanto cardíaca como musculoesquelética. Em síntese, os trabalhos demonstraram que o treinamento resistido é seguro e provoca adaptações fisiológicas que podem melhorar a aptidão cardiorrespiratória dessa população.

O objetivo foi alcançado, uma vez que procurou analisar o estado da arte da produção científica referente à temática em treinamento resistido em idosas, tendo como base o período de 2005 a 2015, em artigos produzidos em língua portuguesa.

Este estudo é relevante, pois, a população, como demonstrado no decorrer do estudo, está envelhecendo, e olhar para este grupo com a preocupação de entender aspectos relacionados às vidas destes sujeitos e preocupando com um envelhecimento saudável é um desafio para a ciência. Sem falar na taxa de mortalidade trazido por (MION et al 2005). No Brasil, em 2003, 27,4% dos óbitos foram decorrentes de doenças cardiovasculares, atingindo 37% quando são excluídos os óbitos por causas mal definidas e a violência. Assim é importante a preocupação com a melhoria da condição de saúde relacionada a questões orgânicas e especialmente, cardiovasculares, dessa população e não menos importante com a taxa de mortalidade causada por essa doença.

É de extrema importância, se ter a elaboração de protocolos de treinamentos como base para os professores de educação física para este grupo, pois já se tem como base alguns protocolos (para iniciantes, para perda de peso), assim a elaboração para este grupo se torna de total relevância já que é um grupo de risco. E por fim, e mais importante à preocupação em quanta recomendação médica, já que até hoje, nota-se que a grande maioria não leva em consideração o treinamento resistido para idosas. Mostrar estudos que ressaltem os benefícios da pratica não só auxilia na melhora e no aumento da prescrição, mas na redefinição da pratica mais recomendada como já foi demonstrado no decorrer de todo este desenvolvimento.

O processo de envelhecimento demográfico é um fato que repercute nas diferentes esferas da estrutura social, econômica, política e cultural da sociedade, uma vez que os idosos,

da mesma forma que os demais segmentos etários (crianças, jovens e adultos), possuem demandas específicas para a obtenção de adequadas condições de vida.

Tais demandas fizeram da velhice um tema privilegiado de investigação nas distintas áreas de conhecimento, em especial no ramo da Educação Física, elevando substancialmente quanto a este tema.

Deste modo, este trabalho apresentou um contexto referente a idosas, como o treinamento resistido e sua influência na diminuição das doenças cardiovasculares. Essas que devem ser ainda mais exploradas e confirmadas para a área da Educação Física, já que esta área está inserida diretamente na saúde na vida dos praticantes de exercícios físicos. Estas pesquisas possibilitam ganho de credibilidade profissional.

Dentre as principais dificuldades encontradas para a elaboração deste estudo, ressalta os inúmeros estudos com linguagem estrangeira, alguns sendo revisão de literatura, alguns não entraram no critério de seleção do período investigado e o mais importante, muitos estudos demonstram protocolos incompletos, nos quais não definiam o tempo utilizado durante os exercícios, a prática utilizada, dentre outros. A grande quantidade de estudos que misturam suas amostras envolvendo idosos e idosas. De certa forma desconsiderando as diferenças existentes entre estes sujeitos. Diferenças orgânicas, culturais, econômicas, entre outras.

Apesar dos resultados expressivos, novos estudos se fazem necessários, visto que outros estudos com maior abrangência de amostra, com especificações diversas (gêneros diferentes, medicação e sem medicação, métodos de treinamento, tempo de treinamento diversos) estes que também auxiliaria na elaboração do protocolo de treinamento para este grupo que em específico retrata a terceira idade.

REFERÊNCIAS

ASSUMPÇÃO, C. O. **Treinamento Resistido frente ao envelhecimento: uma alternativa viável e eficaz.** São Paulo: março, 2009.

AZEVEDO, W. L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** São Paulo: Editora Manole, 2007.

BEAVOIR, R. P. **Dinâmica ventricular durante exercícios dirigidos a idosos sedentários de saúde: estudo ecocardiográfico comparativo.** 1990.

BRASIL. Lei Nº 8.842, de 1994. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8842.htm Acesso em: 23 de Junho de 2016.

BRASIL. Lei Nº 10.741, de 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm Acesso em: 24 de Junho de 2016.

BOSI, E. **Memória e sociedade: lembranças de velhos.** São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

CANCELA, J.B.Y. **Influência do Estado de Treinamento Sobre o Comportamento da Pressão Arterial Após uma Sessão de Exercícios com Pesos em Idosas Hipertensas.** Ver. Bras. Med. Esporte – Vol. 16, N. 2, 2007.

CARVALHO, R. T. **O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico.** São Paulo. 2003.

DOCHERTY, S. A. **O efeito do exercício resistido sobre o acompanhamento da terceira idade.** Rev. SportsMed , V . 20.1990 .

ELLINGSON, T. **Exercício e qualidade de vida em indivíduos idosos.** Revista de Enfermagem gerontológica, V. 26. 2000.

FIRMINO, E. D. A. **Envelhecimento e vida saudável.** 0. Ed. Rio de Janeiro. Inclui bibliografia. ISBN 978-85-61022-25-9, 2006.

FLECK, N. J; KRAEMER, G. **Efeitos do treinamento resistido na redução do percentual de gordura corporal em adultos: uma revisão de literatura.** São Paulo. 2006.

FONTAINE, D. M. **O processo de envelhecimento.** Rio de Janeiro. 2000.

GALVÃO, C. M; SAWADA, N. O; TREVIZAN, M. A. **Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem.** Disponível em: <file:///C:/Users/Servi%C3%A7os/Downloads/revis%C3%A3o%20sistem%C3%A1tica.pdf>
Acesso em: 19 de Outubro de 2016.

IBGE. **Censo população idosa.** Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo> Acesso em: 08 de Julho de 2016.

LABORINHA, P. V. **Efeitos do exercício sobre a funcionalidade de idosos com demência.** Artigo apresentado e disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/39252/000825496.pdf?...1> Acesso em: 02 de Julho de 2016.

LAKATTA, S. M. **Neuropsicologia do envelhecimento:** Uma abordagem multidimensional. São Paulo. 2002.

LARRY, K; WILMORE J. H. **Fisiologia do esporte e do exercício.** 5. Ed. Manole: SP, 2013.

MARCONI, M. A, LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: Métodos.** São Paulo: Atlas, 2010.

MELLO, T. F. **Respostas cardiovasculares agudas no treinamento de força conduzido em exercícios para grandes e pequenos grupamentos musculares.** Rio de Janeiro. 2004.

MCARDLE, S. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 2. Ed. Porto alegre: Artmed, 1998.

MION, C. F. **As consequências clínicas da sarcopênica em idosos.** Rev. Nutr. 2005.

NERI, A.L. **Envelhecer num país de jovens.** Significados de velho e velhice segundo brasileiros não idosos. Campinas. 1991.

NETO, P. C. **Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular.** Ed. São Paulo: 2004.

OMS – **Envelhecimento ativo:** Relatório mundial sobre envelhecimento. Disponível em: <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>
Acesso em: 20 de Junho de 2016.

SAMPAIO, R. F; MANCINI, M. C. **Estudos de revisão sistemática:** um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Disponível em: <file:///C:/Users/Servi%C3%A7os/Downloads/revis%C3%A3o%20sistem%C3%A1tica%202.pdf> Acesso em: 19 de Outubro de 2016.

SANTOS, S. S. Concepções teórico-filosóficas sobre envelhecimento, velhice, idoso e enfermagem gerontogeriatrica. Rio Grande do Sul. 2010.

SCHEGARI, L. Envelhecimento Populacional e as repercussões saúde. Revista Diagnostico, 2014.

SCHER L. M. L; NOBRE F. O papel do exercício físico na pressão arterial em idosos. Rev. Bras. Hipertens. 2008.

SILVA, L. P. Efeitos do treinamento resistido, isolado e após treinamento aeróbico, sobre a variabilidade da frequência cardíaca e a pressão arterial de homens com idade entre 40 e 60 anos Rio de Janeiro: 2009.

SHEPARD, J. C. Exercício de Força versus Exercícios Aeróbicos: Tolerância Cardiovascular em Idosos. Porto: 2003.

UCHIDA, M.C.; CHARRO, M.A.; BACURAU, R. P; NAVARRO, F. Manual de musculação uma abordagem teórico- prática ao treinamento de força. São Paulo: Phorte Editora 2003.

VANDER, G. P. Sobre alguns conceitos e características de velhice e terceira idade: uma abordagem sociológica. Campinas: 2002.

WESTCOTT, T. B. W. Treinamento de força para a terceira idade. Barueri: 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**TREINAMENTO RESISTIDO E ASPECTOS
CARDIOVASCULARES EM IDOSAS: estudo bibliográfico.**

Trabalho apresentado para obtenção do título de Bacharel em Educação Física pela Universidade Federal de Goiás, sob orientação do professor Ricardo Lira de Rezende Neves.

Esta Monografia foi revisada após a defesa em banca e está aprovada.

Goiânia, 07 Janeiro de 2017



Prof. Ricardo Lira de Rezende Neves

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS
ELETRÔNICAS REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG

1. Identificação do material bibliográfico monografia:

☒ Graduação | ☐ Especialização

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Guidon Amorim Goldino Bonfim
E-mail:	GuidonGoldino@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	☒ Sim ☐ Não
Título:	Trinamento Resistido e aspectos cardiovasculares em idosos: estudo Bibliográfico.
Palavras-chave:	Idosos, Trinamento Resistido, Dimensões cardiovasculares, Resistência sistêmica.
Título em outra língua:	
Palavras-chave em outra língua:	
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	20/12/2016
Graduação/Curso Especialização:	Bacharel em Educação Física
Orientador (a)*:	Ricardo Lira.

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

- a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.
- b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

Termo de autorização

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RI-UFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? (☒ Sim ☐ Não)

Permitir modificações em sua obra?

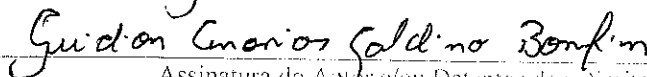
(☐) Sim

(☒) Sim, contando que outros compartilhem pela mesma licença.

(☐) Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Local e Data: Goiânia, 08 Janeiro de 2017



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais