

FERNANDA RODRIGUES DE FARIAS SANTOS

**O TREINAMENTO RESISTIDO COMO TRATAMENTO NÃO
FARMACOLÓGICO DA SÍNDROME METABÓLICA**

Pesquisa apresentada à EEP – Escola de Educação Permanente do HC – FMUSP como parte dos requisitos para conclusão de Pós Graduação Lato-Senso em Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde na Doença e no Envelhecimento.

São Paulo, 2017

O TREINAMENTO RESISTIDO COMO TRATAMENTO NÃO FARMACOLÓGICO DA SÍNDROME METABÓLICA

Fernanda Rodrigues de Farias Santos¹

RESUMO

As constantes mudanças ocorridas principalmente a partir da segunda metade do século XX resultam em alterações que vão desde os hábitos alimentares até os costumes diários de vida. A adoção de uma rotina sedentária combinada com uma alimentação irregular e o desgaste causado pela agitação do dia - a - dia, formam a combinação perfeita para o aparecimento das doenças crônicas degenerativas como: Diabetes Méllitus (DM), Hipertensão Arterial (HA), e a Obesidade, que por sua vez desencadeiam um quadro de risco aumentado para doenças cardiovasculares (DCV). A Síndrome Metabólica (SM) representa um conjunto de fatores de risco cardiovascular. Este trabalho tem como principal objetivo verificar na literatura bibliográfica as repercussões do Treinamento Resistido como tratamento não farmacológico em portadores de Síndrome Metabólica.

Palavra – Chave: Síndrome Metabólica; Exercício Físico; Treinamento Resistido; Tratamento não Farmacológico.

¹Profissional de Educação Física, aluna do curso de Fisiologia do Exercício, na Saúde, Doença e Envelhecimento, EEP HC-FMUSP, São Paulo-SP.

E-mail para correspondência: fernanda_rodrigues@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

As constantes mudanças ocorridas principalmente a partir da segunda metade do século XX resultam em alterações que vão desde os hábitos alimentares até os costumes diários de vida. Sabe-se que nos primórdios o homem tinha que caçar para alimentar-se, bem como usava também de sua própria força para defender-se. Nos tempos atuais o homem já não mais usa destes artifícios para sobreviver e com isso tornou-se sedentário. Nos países industrializados onde o Exercício Físico é pouco praticado nota-se que o organismo torna-se mais suscetível ao desenvolvimento de problemas de saúde. Isso acontece porque o homem passou a ocupar-se mais com seus afazeres de trabalho, transformando-se em um ser intelectual e deixando o trabalho dito braçal de lado (WEINECK, 2003).

Dados do IBGE (2009) demonstram que a expectativa média de vida do brasileiro aumentou significativamente nos últimos anos, indicando que grande parte da população existente no país chegará à velhice. Isso se deve a um fenômeno chamado Transição Epidemiológica, que traz alterações significativas no modelo de saúde que até 1950 tinha como Saúde a ausência de doença e hoje o que se tem por informação é que Saúde é o resultado do bem estar total, envolvendo saúde no trabalho, afetiva, social, mental e física.

A adoção de uma rotina sedentária, combinada com uma alimentação irregular e o desgaste emocional causado pela agitação do dia-a-dia, formam a combinação perfeita para o aparecimento das doenças crônicas degenerativas como: Diabetes Mellitus (DM), Hipertensão Arterial (HA), e a Obesidade, que por sua vez desencadeiam um quadro de risco aumentado para doenças Cardiovasculares (MILHOMEM, 2006).

A união das patologias acima citadas, combinadas com a Dislipidemia e a Resistência a Insulina (RI) definem o termo Síndrome Metabólica (SM) que em 1990 fora estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Concordando com isso o *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP-ATP III) (2001), explica que o diagnóstico da SM se dá em função da constatação de um grupo de fatores de risco para DCV se apresentando de maneira associada num mesmo indivíduo. Desta forma nota-

se no portador da Síndrome a presença de Hiperglicemia, HA, Obesidade Abdominal e Dislipidemia (POZAN et al, 2004; MONTEIRO et al, 2007).

Ferraz e Machado (2008) explicam que diante dos fatores de riscos modificáveis o Exercício Físico destaca-se em função dos diversos benefícios que ele pode causar ao organismo humano, assim sua prática é recomendada para o tratamento e prevenção das doenças Crônico Degenerativas.

Portanto, pesquisas que estimulem a prevenção de problemas de saúde se justificam socialmente por seu potencial de impactar positivamente na sociedade. Desta forma o presente estudo surge do anseio da autora em contribuir de forma positiva com a redução dos efeitos negativos do envelhecimento e do sedentarismo. Abordando de maneira enfática as repercussões do Exercício Físico como um tratamento não farmacológico da Síndrome Metabólica (SM), pois a produção de conhecimento científico no assunto pode servir como suporte aos profissionais da área e de áreas correlatas e ainda estimular novas pesquisas sobre o tema.

2 METODOLOGIA

A pesquisa baseou-se em conteúdos provenientes de livros e artigos científicos, assim como teses de mestrado, doutorado e trabalhos de conclusão de cursos de diversas instituições de ensino, sendo eles todos com as palavras chave: **Síndrome Metabólica; Exercício Físico; Treinamento Resistido; Tratamento não Farmacológico**, através dos sites Scientific Eletronic Library (SCIELO), Pubmed e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Níveis Superiores (CAPES).

Após pesquisa foram escolhidos 34 que apresentaram maior relevância ao tema.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

DOENÇAS CARDIOVASCULARES E O EXERCÍCIO RESISTIDO

De acordo com o IBGE (2009) até meados da década de 50 as doenças infectocontagiosas eram responsáveis por cerca de 40% das mortes no país e as doenças Cardiovasculares representavam um risco de 10%. Hoje é possível observar que as doenças crônicas são responsáveis por 40% dos registros de óbito no Brasil, sendo que as doenças infectocontagiosas não mais representam riscos à população. Corroborando com isso Pitanga, (2004 apud Ferraz; Machado, p.26, 2008) explica que a falta da prática de exercício e a má alimentação potencializam o aparecimento das doenças crônico-degenerativas. Além de demonstrar que os maus hábitos podem acarretar também doenças de grande incidência mortal como por exemplo o câncer.

O Sistema Cardiovascular tem como principal função a de distribuir sangue para os tecidos. Sua ação faz com que cheguem os nutrientes necessários para as células e seu metabolismo, além disso, faz a retirada de resíduos delas (CONSTANZO, 2011).

Apontada como a principal causa de morte no mundo, as Doenças Cardiovasculares (DCV) são definidas como doenças que acometem o coração e os vasos sanguíneos. Tem como fatores de risco o sedentarismo, a dieta rica em lipídios, a Hipertensão Arterial, o Diabetes Méliittus, a Obesidade, a Dislipidemia e até mesmo o histórico familiar. As mais comuns manifestações das DCV se apresentam em eventos agudos oriundos de mecanismos fisiopatológicos onde ocorre um bloqueio sanguíneo proveniente da formação da placa de ateroma no interior das artérias. Entre suas diversas formas podemos citar como mais comuns DCV's: Doença Arterial Coronariana (DAC), Acidente Isquêmico Transitório (AIT), e o tão conhecido Acidente Vascular Cerebral (AVC) (BOLETIM BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE – BRATS, 2010).

Pereira et al (2012) demonstraram em suas pesquisas que as DCV's levam a morte um percentual maior de mulheres em relação aos homens e isso é por eles justificado como sendo em função de sua rotina diária. Também esta associada a fatores como Sedentarismo, estresse, baixo grau de instrução e as

dificuldades de acesso aos serviços de saúde. A gordura visceral e a obesidade também estão diretamente ligadas com o aumento da pressão arterial, à hiperinsulinemia e com alterações no perfil lipídico, sendo então estes fatores de risco para o desenvolvimento do Diabetes Méllitus e das DCV's.

O elevado número de mortes associadas às doenças cardiovasculares demonstra a importância de tratar os fatores de risco que levam ao seu desenvolvimento. Por este motivo a identificação do tratamento adequado da SM é de extrema importância para a redução da morbimortalidade mundial. Representando a disfunção metabólica mais comum nos últimos tempos, o desenvolvimento da síndrome depende de uma série de fatores, estando eles ligados a predisposição genética, estilo de vida e alimentação. (SALAROLI et al, 2007).

Kura; Tourinho Filho (2011) reforçam que o exercício resistido é mais seguro para tratar pessoas com Doença Cardiovascular, isso porque no caso desses indivíduos durante o exercício o duplo produto fica reduzido em comparação ao treino aeróbio, isso porque a FC tem um pico menor. Concluem dizendo que a diminuição do volume sistólico e do retorno venoso, promovem uma menor tensão do miocárdio favorecendo desta forma o coração.

HIPERTENSÃO E O EXERCÍCIO RESISTIDO

A pressão arterial é o resultado da combinação do Débito Cardíaco, que é o volume de sangue ejetado pelo Ventrículo Esquerdo por minuto e a Resistência Periférica Total que entende-se como sendo a dificuldade encontrada pelo sangue em passar pela rede de vasos sanguíneos. Sabendo disso qualquer alteração que ocorra em um desses dois produtos ou até mesmo nos dois causa uma alteração nos níveis pressóricos (LATERZA et al, 2008).

Conceituada pela 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial (2016), como uma condição clínica multifatorial que apresenta níveis elevados e mantidos de Pressão Arterial, a Hipertensão esta associada com alterações metabólicas, que promovem um aumento do risco de acidentes cardiovasculares podendo ser ou não fatais. Da mesma forma tem ligação com alterações estruturais e/ou funcionais do coração, encéfalo, rins e vasos

sanguíneos (órgão alvo) apresentando uma alta prevalência em relação a sua taxa de controle.

De acordo com Lessa (1998) existe uma forte ligação entre hipertensão e doenças cardiovasculares. Isso porque quanto maior for o nível da pressão arterial, maiores serão os riscos de ocorrer acidente vascular cerebral, morte súbita e outras patologias que oferecem tanto risco quanto estas.

Utiliza-se como referencia para a classificação da Pressão Arterial (PA) os seguintes valores expressados no quadro 1:

(Quadro 1) Valores de referencia dos níveis pressóricos

Status	PAS	PAD
Otima	<120 mmHg	<80mmHg
Normal	<130 mmHg	<85 mmHg
Limítrofe	130 – 139 mmHg	85 – 89 mmHg
Hipertensão Estágio I	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensão Estágio II	160 – 179 mmHg	100 – 109 mmHg
Hipertensão Estágio III	180 - \geq 110 mmHg	\geq 140 mmHg (PS) > 90 mmHg (PD)

(Adaptado de: VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2010).

Bifano; Virtuoso Junior (2008) constataram em suas pesquisas que durante o exercício físico a pressão arterial tende a subir, bem como a frequência cardíaca se eleva em função de o coração precisar ejetar uma maior quantidade de sangue para irrigar todo o corpo. Durante o repouso esses valores tendem a cair, diminuindo assim os riscos de problemas cardiovasculares. Ele dificulta o aparecimento da hipertensão e reduz os níveis pressóricos em hipertensos.

Sobre isso Fernandes (2006), verificou através de pesquisa de campo que o Exercício Resistido foi capaz de reduzir os níveis pressóricos 30 minutos depois de sua prática, configurando desta forma a importância de ser aplicado então de forma continua.

OBESIDADE E O EXERCÍCIO RESISTIDO

Definida por Suplicy (2001) como uma doença que resulta num desequilíbrio energético de origem multifatorial, a Obesidade interfere diretamente na saúde do indivíduo afetando seu bem estar físico, mental e social.

O crescimento da obesidade nos dias atuais é um dado bastante preocupante em função das intercorrências que a mesma pode conferir a um indivíduo obeso. Nota-se que após a Segunda Guerra Mundial, houve um expressivo aumento de doenças crônicas degenerativas, sendo elas: a Obesidade, o Diabetes Mellitus e Doenças Cardiovasculares fatores estes que estão diretamente associados com a Inatividade Física e o consumo de produtos altamente calóricos. Existem diversas pesquisas que demonstram os riscos que tais hábitos podem trazer a saúde devendo-se esta preocupação ao fato de que a Obesidade é a segunda patologia que mais mata pessoas no mundo (MENDONÇA; ANJOS, 2003).

(Quadro 2) – Tabela para classificação da obesidade.

Status	Valores
Abaixo do Peso (Magro)	<18,5 Kg/m ²
Peso Normal (saudável / ideal)	18,5 Kg/M ² à 14,9 Kg/m ²
Excesso de Peso Grau I (excesso de peso)	25,0Kg / m ² á 19,9 kg / m ²
Excesso de Peso Grau II (obesidade moderada)	30,0 Kg / m ² á 34,9 Kg / m ²
Excesso de peso grau III (obesidade mórbida)	≤ 40,0 Kg / m ²

(Adaptado de: Tibana;Prestes 2013).

Sua prevalência vem aumentando em todo o mundo e indivíduos portadores desta doença estão cada vez mais suscetíveis a desenvolver diversas outras patologias, tendo incluído entre elas um risco muito aumentado para doença cardiovascular (SOUZA, 2008).

Mediano et al (2009) demonstram em seus estudos que cada vez mais o Exercício Físico é indicado como um tratamento não farmacológico na promoção da saúde. Ele tem grande importância no controle de peso, e por este motivo deve ser associado a outras formas como a própria dieta alimentar por exemplo. Os mesmos ressaltam que isso ocorre porque a dieta alimentar sendo aplicada de forma isolada faz com que o indivíduo perca não apenas gordura, mas também massa magra, o que diminui seu metabolismo basal. Nesse caso a prática de exercício físico agiria como um auxiliar, pois por produzir massa magra, nesse caso através do treino de musculação, o indivíduo terá aumentado o seu metabolismo basal e assim o consumo energético em repouso será maior.

DISLIPIDEMIA E O EXERCÍCIO RESISTIDO

Como principal fator de risco para o desenvolvimento de aterosclerose, a Dislipidemia é uma alteração no metabolismo das lipoproteínas que resulta na formação de placa de ateroma. Alterações estas que são provenientes do estilo de vida, o uso de tabaco, alimentação, sedentarismo, da genética do indivíduo e até mesmo de co-morbidades, como no caso do Diabetes Mellitus, Obesidade, hipotireoidismo e fármacos diuréticos (KOLANKIEWICZ, 2008).

(Quadro 3) Valores de Referência de Lipídeos Plasmáticos.

Status	Colesterol Total	LDL-Colesterol	HDL-Colesterol	Triglicerídeos
Desejável	<200	<130	≥45	< 200
Limítrofes	200 - 239			
Elevado	≥ 240			≥ 200

(Adaptado de GIANNINI 1998)

Pereira (2011) descreve Dislipidemia como sendo o aumento dos níveis de lipídeos e das lipoproteínas na corrente sanguínea. Lipoproteínas por sua vez são macromoléculas que atuam no metabolismo lipídico objetivando a facilitação de sua circulação e transporte. Recebem uma classificação sendo elas: Lipoproteínas de Alta Intensidade (LDL – Colesterol), Lipoproteína de

Baixa Intensidade (LDL – Colesterol), Lipoproteína de Intensidade Intermediária (IDL – Colesterol) e Lipoproteína de Muito Baixa Intensidade (VLDL-Colesterol). Quando existe uma grande concentração de LDL – Colesterol na corrente sanguínea ocorre a penetração desta molécula no espaço subendotelial, desta forma ocorrendo com o tempo a formação de placa de ateroma.

Matsudo et al (2005), concluiu que a prática de 30 minutos diários de exercício é capaz de retirar um indivíduo do seu estado de sedentarismo e favorece a redução do seu perfil lipídico, aumentando o HDL, reduzindo o LDL e o Colesterol total combatendo desta forma dislipidemia.

DIABETES MÉLLITUS E O EXERCÍCIO RESISTIDO

Considerado como um importante problema de saúde pública, tendo sua etiologia originada em diversos fatores, aplica-se o termo Diabetes Mellitus a um grupo de distúrbios metabólicos que ocorre no metabolismo dos carboidratos e se instala de duas maneiras sendo elas crônica ou adquirida com a idade (DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

De acordo com Miranzeiet al (2008), apresentando um aumento excessivo de glicose no sangue o Diabetes aparece porque ocorre ausência ou insuficiência da Insulina, este que é o único e mais importante hormônio hipoglicemiante produzido pelo organismo humano, mais especificamente pelas células Beta no pâncreas. Em longo prazo, a alta concentração de glicose no sangue pode gerar o mau funcionamento de diversos órgãos, trazendo com isso danos a eles. O que se sabe sobre a relação entre o Diabetes Mellitus e as Doenças Cardiovasculares é que a incidência de morte por doenças cardiovasculares é duas vezes maior em diabéticos de ambos os sexos.

Visando atingir um equilíbrio metabólico, o tratamento do diabético busca fazer com que o nível glicêmico, o peso e a pressão arterial cheguem ao mais próximas do normal, desta forma medidas medicamentosas e não medicamentosas são recomendadas para estes pacientes. Sendo assim o exercício Físico nesse caso seria então um tratamento não farmacológico, pois

auxilia na melhora do controle glicêmico, promove a redução e manutenção do peso assim como reduz os fatores de risco cardiovascular, diminui a necessidade de utilização de fármacos e melhora na resistência a insulina (WAJCBERG; AGUIAR; OLIVEIRA, 1999 APUD COELHO et al 2008).

Silva (2011) concluiu que o exercício físico sendo ele aeróbio ou resistido traz benefício ao portador de diabetes, porém o resistido acaba sendo mais eficaz em longo prazo, pois possibilita uma melhora duradoura nas respostas do organismo quanto ao metabolismo da glicose, em função de aumentar a captação desta pelo músculo. Além de promover a redução da concentração de lipídios e aumentar a força e a massa muscular.

Fernandes et al (2011) avaliaram as repercussões do exercício resistido sobre a dislipidemia e puderam concluir que o método gera um aumento do metabolismo de repouso em função do aumento da massa muscular, fazendo com que os lipídeos sejam mais utilizados como substratos energéticos promovendo a redução do colesterol total, triglicérides, LDL colesterol e aumentando o HDL colesterol.

RESISTÊNCIA A INSULINA E O EXERCÍCIO RESISTIDO

De acordo com a OMS (1998), insulina é um hormônio com função de síntese produzido pelo pâncreas. É responsável por controlar os níveis de açúcar em nosso corpo e dentre suas funções enquadram-se também as de síntese de proteínas, glicogênio, ácidos graxos (AG) e o bloqueio da quebra da gordura. O termo Resistência a Insulina diz respeito à redução na sensibilidade tecidual a este hormônio, levando a consequências muitas vezes graves na sensibilidade tecidual a este hormônio, levando a consequências muitas vezes graves ao metabolismo humano, Entre as consequências podemos apontar o aparecimento do Diabetes Méltus que vem sendo fortemente relacionada as doenças cardiovasculares.

Drago; Carnevali Junior (2010) constataram que por aumentar a massa magra o treinamento resistido deixa o organismo com uma concentração de gordura, o que favorece a sensibilidade a Insulina.

SINDROME METABÒLICA

O Elevado número de mortes associados às doenças cardiovasculares demonstra a importância de tratar os fatores de risco que levam ao seu desenvolvimento. Por este motivo a identificação e tratamento adequado da Síndrome Metabólica são de extrema importância para a redução da morbimortalidade mundial. Representando a disfunção metabólica mais comum de uma série de fatores estando eles ligados a predisposição genética, estilo de vida e alimentação. Uma simples mudança no estilo de vida pode interferir no desenvolvimento da síndrome metabólica (SALAROLI et al, 2007).

(Quadro 4) Critérios para classificação da Síndrome Metabólica.

Critérios	ATP – III	IDF	OMS
Glicemia	≥ 110 mg / dl	≥ 100 mg /dl	DM tipo 2
Pressão Arterial	≥ 130 / 85 mmHg	≥ 130 / 85 mmHg	≥140 /90 mmHg
Triglicérides	≥ 150 mg / dl	≥ 150 mg / dl	
HDL – Colesterol	Homens < 40 mg /dl Mulheres < 50 mg / dl	Homens < 40 mg /dl Mulheres < 50 mg / dl	Homens < 35 HDL Mulheres < 39 HDL
Obesidade	Circunferência abdominal: Homens ≥ 102 cm Mulheres ≥ 88 cm	Circunferência abdominal: Homens ≥ 102 cm Mulheres ≥ 88 cm	Razão Cintura – Quadril > 0,90 cm e/ou IMC > 30 kg/m ² e/ou Circunferência Abdominal > 97 cm
Fatores de Risco	3 dos 5 componentes	Circunferência Abdominal e mais dois fatores	Resistência à Insulina

(Adaptado de: TIBANA; PRESTES 2013).

Inicialmente chamada de Síndrome X, Síndrome do Quarteto Mortal ou Síndrome plurimetabólica e hoje descrita como um transtorno complexo. A Síndrome Metabólica representa um conjunto de fatores de risco cardiovascular. Fatores estes diretamente ligados à resistência a Insulina,

disposição central de gordura, aos distúrbios do metabolismo dos lipídeos, excesso de peso e hipertensão arterial, associam a Síndrome Metabólica ao aumento da morbimortalidade cardiovascular não somente aumento da morbimortalidade cardiovascular não somente nos países desenvolvidos como também apresentado grande preocupação para seu desenvolvimento nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2016; GOTTLIEB et al 2008; PEREIRA 2010; DRAGO; CARNEVALI JUNIOR, 2010).

Diversas pesquisas vêm sendo desenvolvidas a cerca dos diferentes benefícios que o Exercício Físico pode proporcionar. Evidências científicas comprovam que existe um menor risco de desenvolver DCV, HA, DM Obesidade, alguns tipos de Câncer e até mesmo quadros de depressão em pessoas que praticam Exercícios Físicos de maneira regular. As adaptações fisiológicas promovidas pela prática de Exercícios são desta forma uma maneira não farmacológica de prevenir o aparecimento das patologias supracitadas, assim como ele é capaz de trata-las (QUADROS et al, 2008).

Pereira (2012) explica que o exercício resistido esta associado a regulação das lipoproteínas no organismo, onde ele promove o aumento do HDL, diminui a estrutura e densidade do LDL, diminui a concentração de triglicérides além de ser uma alternativa barata no tratamento não farmacológico da Síndrome Metabólica. O mesmo conclui dizendo que o mesmo sendo regularmente prática é capaz de reduzir a obesidade e propicia a prevenção contra as doenças coronárias e é indicado para o indivíduo idoso, pois tem grande participação na melhora do funcionamento do organismo onde seus músculos, coração, ossos, articulações e pulmões recebem reforço, gerando a ele maior prevenção e independência.

CONCLUSÃO

O estudo propiciou o conhecimento mais detalhado de cada uma das patologias relacionadas a Síndrome Metabólica, assim sendo observa-se sua grande prevalência não apenas na população brasileira como também mundial. Os achados permitiram a conclusão de que a síndrome metabólica é uma ocorrência multifatorial, assim sendo, é de extrema importância que ela seja tratada de modo a abranger o maior número de seus fatores de risco, o que é possível através do treinamento resistido.

A segurança encontrada na prática dos exercícios resistidos sugere que ele seja a melhor maneira de combater as patologias citadas no estudo. Ele proporciona resultados mais duradouros e expressivos o que otimiza o tempo destinado a sua prática.

Concluiu-se que o exercício se faz extremamente importante como tratamento não farmacológico da síndrome, pois além de melhorar o metabolismo do indivíduo que o pratica proporciona a ele melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BRATS (Boletim Brasileiro de Avaliação de Tecnologias em Saúde) – **Insulina glargina e insulina detemir no controle da diabetes mellitus tipo 1** - Ano V, número 13, Dezembro de 2010. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/resultadodebusca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=412435&_101_type=document Acesso em: 10 de Agosto de 2016.
- 2- BIFANO Reinaldo Brandi Abreu, VIRTUOSO JÚNIOR Jair Sindra. Efetividade do exercício físico no controle da pressão arterial – **Revista Digital EFDeportes**. Buenos Aires, Agosto – 2008, ano 13, Nº 123. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd123/efetividade-do-exercicio-fisico-no-controle-da-pressao-arterial.htm> Acesso em: 23 de junho de 2016.
- 3- COELHO Camila Ribeiro Wecheler, Amanda; AMARAL, VeraLúcia Adami Raposo do. – Dizer e fazer: a prática de exercícios físicos em portadores de diabetes mellitus tipo 2 – **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, Volume X, número 1, p. 29 – 38, 2008. Disponível em: <http://usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/download/178/147>. Acesso em: 10 de Julho de 2016.
- 4- CONSTANZO, Linda S. **Fisiologia**. Elsevier Editora: Rio de Janeiro 2011.
- 5- DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES – **Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2009. Disponível em: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YTr7VL7giccJ:pt.slide.share.net/cuidadoaoadulto/sociedade-brasileira-de-diabetes-diretrizes-diabetes-2009+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 21 de Agosto de 2016.
- 6- DRAGO, Mariana; CARNEVALI JUNIOR, Luiz Carlos. – Comparação entre diferentes intensidades de treinamento no controle dos fatores de risco associados à Síndrome Metabólica. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrária e da Saúde**, Volume 14, número 2, p. 143 – 154, 2010. Disponível em: <http://www.carnevalijunior.com.br/wp-content/uploads/2010/03/comparacao-entre-as-diferentes-intensidades-de-treinamento-no-controle-dos-fatores-de-risco-associados-a-sindrome-metabolica-carnevali-2010.pdf> Acesso em Agosto de 2016.
- 7- FERNANDES, Luciana Aparecida Gomes. – **Exercício Resistido com Pesos na Pressão Arterial e Frequência Cardíaca em Pacientes Hipertensos** – Trabalho de Conclusão de Curso para a obtenção de Licenciatura em Educação Física da Universidade de Mogi das Cruzes – SP 2006
- 8- FERNANDES, Rômulo Araújo; CHRISTOFARO, Diego Giulliano Destro; CASONATTO, Juliano; CODOGNO, Jamile Sanches; RODRIGUES, Eduardo; CARDOSO, Mauro; KAWAGUTI, Sandra; ZANESCO, Angelina - Prevalência de Dislipidemia em Indivíduos Fisicamente Ativos durante a Infância,

Adolescência e Idade Adulta - **Arquivo Brasileiro de Cardiologia** – Vol. 97, número 4, p. 317- 323, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2011001300007 Acesso em: 15 de Janeiro de 2017.

9- FERRAZ, Alex Soares Marreiros; MACHADO, André Accioly Nogueira – Atividade Física e doenças crônico-degenerativas – **Diversas** – Ano1, Volume 1, p. 25 – 35, 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd149/exercicio-fisico-controle-da-hipertensao-arterial.htm> Acesso em 10 de outubro de 2016.

10 – GOTTLIEB, Maria Gabriela Valle; Da Cruz, Ivana Beatrice Mônica; BODANENSE, Luiz Carlos. Origem da Síndrome metabólica: aspectos genético-evolutivos e Nutricionais. **Scientia Medica**. Porto Alegre, Volume 18, número 1, p. 31 – 38, Janeiro / Março de 2008 – Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/download/2228/7852>. Acesso em: 23 de Setembro de 2016.

11- GUTTIERRES, Ana Paula Muniz; MARINS, João Carlos Bouzas - Os efeitos do treinamento de força sobre os fatores de risco da síndrome metabólica – Revista Brasileira de Epidemiologia, Vol, 11, número 1, p. 147 – 158, 2008. Disponível em:

12- IBGE. **Sobre a condição da saúde dos idosos: indicadores selecionados – Indicadores Socioeconomicos e de Saúde no Brasil**, 2009. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/ Acesso em: 7 de junho de 2016.

13- KOLANKIEWICZ, Francieli; GIOVELLI, Fabíola Maria Henz; BELLINASSO, Maria de Lourdes – Estudo de perfil lipídico e da prevalência de dislipidemias em adultos – Revista Brasileira de Análises Clínicas, Vol. 40, número 4, p. 317 – 320, 2008. Disponível em:

14- KURA, Gustavo Graeff; TOURINHO FILHO, Hugo. - Adaptações agudas e crônicas dos exercícios resistidos no sistema cardiovascular - **Revista Digital EFDEPORTES**, Ano 15, número 153, p. 1, 2011. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd153/adaptacoes-agudas-e-cronicas-dos-exercicios-resistidos.htm> Acesso em: 10 de outubro de 2016.

15- LATERZA, Mateus Camaroti; AMARO, Graziela; NEGRÃO, Carlos Eduardo; RONDON, Maria Urbana Pinto Brandão. - Exercício Físico Regular e Controle Autonômico na Hipertensão Arterial – **Revista Sociedade Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ)** – Vol. 5, p. 320-328 Setembro / Outubro 2008. Disponível em: <http://www.uff.br/pgedufisica/files/2010/06/Exerc%C3%ADcio-F%C3%ADsico-Regular-e-Controle-Auton%C3%B4mico-na-Hipertens%C3%A3o-Arterial.pdf>.

16- LESSA, I – O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: Epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo, Hucitec, 1998.

17- MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Rodrigues; ARAÚJO, Timoteo; ANDRADE, Douglas; ANDRADE, Erinaldo, OLIVEIRA, Luis; BRAGGION, Glaucia - Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível sócio-econômico, distribuição geográfica e de conhecimento. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Vol. 10, p. 41-50, 2002. Disponível em: http://www.celafiscs.org.br/index.php/artigoscientificos?task=callelement&format=raw&item_id=92&element=23846fe5-d177-42e8-dec3e2d3eb6a6&method=download&args%5B0%5D=0.

18- MEDIANO, Mauro Felipe Felix; GONÇALVES, Tatiana Rehder; BARBOSA, José Silvio de Oliveira – Efeito do exercício Físico sobre a composição corporal de mulheres obesas submetida a programa de perda de peso. – Efeito do Exercício Físico sobre a composição corporal de mulheres submetidas a programa de perda de peso. -**BraslianJournalofBiomotricity**, volume 3, número 2, p. 139 – 145, 2009 Disponível em: <http://docplayer.com.br/5891252-Efeito-do-exercicio-fisico-sobre-a-composicao-corporal-de-mulheres-obesas-submetidas-a-programa-de-perda-de-peso.htm> Acesso em: 12 de Setembro de 2016.

19- MENDONÇA, Cristina Pinheiro; ANJOS, Luiz Antonio dos. - Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil – **Cadernos de Saúde Pública**, Vol. 20, número 3, p. 698-709, 2004. Disponível em:<http://observatorio.esportes.mg.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/Obesidade.pdf>. Acesso em: 13 de agosto de 2016.

20MILHOMEM, Fredson Coelho Heymbeeck - Atividade Física para Prevenção e Controle da Hipertensão Arterial em Adultos - **Estudos**, Goiânia, Vol. 33, n. 7/8, p. 589-614, Julho / Agosto, 2006. Disponível em:<http://seer.ucg.br/index.php/estudos/article/viewArticle/140> Acesso em: 11 de Agosto de 2016.

21- MIRANZI, Sybelle de Souza Castro; FERREIRA, Francielle Silva; IWAMOTO, Helena Hemiko; PEREIRA, Gilberto de Araújo; MIRANZI, Mário Alfredo Silveira - Qualidade de vida de indivíduos com Diabetes mellitus e hipertensão acompanhados por uma equipe de saúde da família - **Texto Contexto Enfermagem**, Vol. 17, número 4, p. 672-9, Outubro / Dezembro, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072008000400007&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 21 de Setembro de 2016.

22- MONTEIRO, Henrique L.; ROLIM, Lívia M.C.; SQUINCA, Daniela A.; SILVA, Fernando C.; TICIANELI, Carla C.C.; AMARAL, Sandra L. - Efetividade de um Programa de Exercícios no Condicionamento Físico, Perfil Metabólico e

Pressão Arterial de Pacientes Hipertensos - **Revista Brasileira e Medicina do Esporte**, Vol. 13, número 2, p. 107 – 112, Março / Abril, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922007000200008 Acesso em 05 de janeiro de 2017.

23-OMS (Organização Mundial da Saúde). **Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO consultation on Obesity**, 1998.

24- PEREIRA, Fernanda Muller; GALLIANI, Giovanni Bastiani; BEIRITH, Alessandra – Melhora do Perfil Lipídico através do Exercício Físico – Revista Brasileira de Medicina do Esporte – NOV / DEZ, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbegg/v12n2/1981-2256-rbegg-12-02-00215.pdf>. Acesso em: 29 de setembro de 2016.

25-PEREIRA, Sofia; PEREIRA, Duarte - Síndrome Metabólico e actividade física - **Acta Médica Portuguesa**, Vol. 24, p. 785-790, 2011. Disponível em: <http://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/508/216>. Acesso em: 26 de Setembro de 2016

26- POZZAN, Roselee; POZZAN, Roberto; MAGALHÃES, Maria Eliane Campos; BRANDÃO, Andréa Araujo; BRANDÃO, Ayrton Pires - Dislipidemia, Síndrome Metabólica e Risco Cardiovascular - **Revista Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro (SOCERJ)** - Rio de Janeiro, Abril / Maio / Junho, 2004. Disponível em: <http://www.rbconline.org.br/artigo/dislipidemia-sindrome-metabolica-e-risco-cardiovascular/> Acesso em: 11 de outubro de 2016.

27- QUADROS, Fabrício Felipe; RIBEIRO, Jerri Luiz - Exercício Físico: Prevenção da Síndrome Metabólica - Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança, Vol. 3, p. 102 - 115, Setembro de 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/mydownloads_01/visit.php?cid=36&lid=3153 Acesso em: 19 de Dezembro de 2016.

28- SALAROLI, Luciane B.; BARBOSA, Geovane C.; MILL, José G.; MOLINA, Maria C.B. - Prevalência de Síndrome Metabólica em Estudo de Base Populacional, Vitória, ES – Brasil - **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabologia** – Vol. 51, p. 1143 – 1152, Maio de 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-27302007000700018&lng=en&nrm=iso&tlng=pt Acesso em: 13 de Julho de 2016.

29- SILVA, Juliana Avelino da - **Treinamento de Força no Controle da Glicemia de Diabéticos** - Monografia apresentada à disciplina Seminário de Monografia II da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como pré-requisito para conclusão do curso de graduação em Educação Física. - Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG, Belo Horizonte, MG, 2011.

30- **Sociedade Brasileira de Cardiologia** - ISSN-0066-782X - Volume 107, Nº 3, Supl. 3, Setembro 2016. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf Acesso em Janeiro de 2017.

31- SOUZA, Andréia C. T. Oliveira; ARANTES, Bruna F. Raimundo; COSTA, Patrícia Dolabela - A obesidade como fator de risco para doenças cardiovasculares - **Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde** - Vol. 3, número 1, p. 107-116, 2008.

32- SUPLICY, H. L. **Obesidade – Epidemiologia, prevenção etiologia e diagnóstico – Tratado de Endocrinologia e cirurgia Endócrina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

33- TIBANA, Ramires Alsamir; PRESTES, Jonato - Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática – **Revista Brasileira de Cardiologia** – Vol. 26, número 1, p. 66-76, 2013. Disponível em: <http://www.rbconline.org.br/artigo/treinamento-de-forca-e-sindrome-metabolica-uma-revisao-sistemica/> Acesso em: 29 de Agosto de 2016.

34- WEINECK, Jürgen: **ATIVIDADE FÍSICA E ESPORTE PRA QUE?** Editora Manole, Barueri – SP, 2003