



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

LUKE IGOR AVELINO TARANTO

**DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA
DIABÉTICOS MELLITUS TIPO 1**

JUAZEIRO DO NORTE

2020

LUKE IGOR AVELINO TARANTO

**DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA
DIABÉTICOS MELLITUS TIPO 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção de nota para a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, Artigo Científico.

Orientadora: Prof. Lara Bottcher, Mestre em ciências da motricidade

JUAZEIRO DO NORTE

2020

LUKE IGOR AVELINO TARANTO

**DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA
DIABÉTICOS MELLITUS TIPO 1**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Educação Física do
Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Campus
Saúde, como requisito para obtenção do Grau de
Bacharel em Educação Física.

Aprovada em _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a Dr^a Lara Belmudes Bottcher
Orientadora

Prof^a Esp. Jenifer Kelly Pinheiro
Examinadora

Prof^o Me José Hildemar Teles Gadelha
Examinador

JUAZEIRO DO NORTE
2020

Dedico esse trabalho a minha família e a professora Lara Bottcher por todo incentivo e apoio na construção desse projeto.

DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA DIABÉTICOS MELLITUS TIPO 1

¹ Luke Igor Avelino TARANTO

²Lara Belmudes BOTTCHER

¹ Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

RESUMO

O Diabetes Mellitus é caracterizado como uma doença metabólica crônica, associada à insuficiência de insulina. O presente estudo teve como base compreender as diretrizes e recomendações do treinamento de força para diabéticos tipo 1, comparando os cuidados sobre as condições de exercícios antes, durante e após a sessão de treinamento. O presente estudo é uma revisão narrativa, elaborada através de dados de pesquisas como artigos, revisões e diretrizes específicas sobre os cuidados quanto a prescrição do treinamento de força para indivíduos diabéticos tipo 1. Os resultados indicam que, levando em consideração as diretrizes do ACSM, da Sociedade Brasileira de Diabetes, da American Diabetes Association e da Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, a respeito do treinamento de força para DM1, destaca-se que em relação a frequência semanal de treinamento existe um consenso que o ideal é que esta seja de 2 a 3 vezes por semana. A respeito do volume para cada exercício, em relação ao número de séries existe um consenso que entre 1 a 4 séries são suficientes para gerar benefícios para o DM1 e existiu uma grande variação entre o número de repetições sendo citados nos documentos séries com 6-8 e 15-20 repetições. Já a respeito da intensidade dos protocolos de exercícios resistido, o ideal é que esta seja de moderada a intensa, a depender do volume executado, considerando que conforme a intensidade aumenta, existe uma diminuição no volume de treino. Notou-se que o exercício físico resistido possui muitos benefícios para os praticantes. A melhora do condicionamento muscular foi evidente para os indivíduos em todos os documentos, além de diversos outros fatores como melhora no perfil lipídico, HA1C, melhora do perfil glicêmico e resistência à insulina. Dito isso, o treinamento de força age como fator positivo sobre as capacidades de portadores de DM1.

PALAVRAS-CHAVE: monitoramento glicêmico, treinamento de força para diabéticos, recomendações de treinamento, diretrizes de exercícios

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is characterized as a chronic metabolic disease, associated with insulin insufficiency. The present study was based on understanding the guidelines and recommendations of strength training for type 1 diabetics, comparing care about exercise conditions before, during and after the training session. The present study is a narrative review, elaborated through research data such as articles, reviews and

specific guidelines on care regarding the prescription of strength training for type 1 diabetic individuals. The results indicate that, taking into account the ACSM guidelines, of the Brazilian Diabetes Society, the American Diabetes Association and the Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, regarding strength training for DM1, it is highlighted that in relation to the weekly training frequency there is a consensus that the ideal is that it be 2-3 times a week. Regarding the volume for each exercise, in relation to the number of series there is a consensus that between 1 to 4 series are sufficient to generate benefits for DM1 and there was a great variation between the number of repetitions being mentioned in the series documents with 6-8 and 15-20 repetitions. Regarding the intensity of the resistance exercise protocols, the ideal is that it be moderate to intense, depending on the volume performed, considering that as the intensity increases, there is a decrease in the training volume. It was noted that resistance physical exercise has many benefits for practitioners. The improvement in muscle conditioning was evident for individuals in all documents, in addition to several other factors such as improved lipid profile, HA1C, improved glycemic profile and insulin resistance. That said, strength training acts as a positive factor over the capabilities of DM1 patients.

KEY WORDS: blood glucose monitoring, strength training for diabetics, training recommendations, exercise guidelines

1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é um grave e adverso problema de saúde em todos os países, independentemente do seu grau de progresso. Estima-se que, em 2040, nos países em desenvolvimento, o número de pessoas atingidas pela doença chegará a 612 milhões (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017). A extensão dos casos deu-se a fatores como: urbanização, modificação epidemiológica, alteração nutricional, estilo de vida sedentário, excesso de peso, crescimento e envelhecimento populacional e, também, à maior sobrevivência dos indivíduos com diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

O (DM1) apresenta-se em 5 a 10% dos casos da doença e ela é resultado da destruição das células beta pancreáticas e consequente deficiência da insulina. O diabetes tipo 1 ocorre habitualmente em crianças e adolescentes, entretanto, pode manifestar-se também em adultos, geralmente de forma mais insidiosa. Pacientes com esse tipo de diabetes necessariamente dependem da administração de insulina (FRAGAS, 2012).

Sabe-se que o tratamento da doença depende de uma abordagem multidisciplinar e entre as estratégias inclui-se o exercício físico, tanto aeróbio como o treinamento de força. Entendeu-se que o treinamento de força caracterizado por atividades que usam a força muscular para movimentar um peso ou trabalhar contra

uma resistência. Exercícios anaeróbicos são caracterizados por alta intensidade de contrações musculares. Se executados regularmente e com intensidade moderada a alta, os exercícios de resistência tendem a melhorar o condicionamento muscular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2017).

Entretanto, complicações relacionadas ao treinamento de força podem ocorrer e por esse motivo torna-se necessário compreender quais são os cuidados antes, durante e depois da sessão de exercício, além de entender quais são as diretrizes para controle das variáveis do treinamento de força.

2 METODOLOGIA

O presente estudo é uma revisão narrativa, elaborada através de dados de pesquisas como artigos, revisões e diretrizes específicas sobre os cuidados quanto a prescrição do treinamento de força para indivíduos diabéticos tipo 1.

As fontes de estudos foram buscadas utilizando sites indexadores sendo eles Scielo, Pubmed, além das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. O período de coletas das informações foi considerado a partir do ano de 2000 até 2017 e durante o processo de busca, as palavras chaves relacionadas ao assunto serão *exercício para “diabéticos tipo 1”, “treinamento de força”, “tipos de treinamento para diabéticos”, “treinamento de força para diabéticos tipo 1” e “estilo de vida de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1”*.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Diabete mellitus Tipo 1

A formação da doença se dá pela destruição da célula Beta, a qual é comumente causada por um processo autoimune. Essa destruição da célula gera no indivíduo diabético uma grande carência na produção de insulina, o que é totalmente importante para que se seja evitada a cetoacidose, coma e até a morte (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). O Ministério da Saúde (2006), considerou que o diabetes tipo 1 estava associado a um total de 10% dos casos considerando com a diabetes tipo 2, que representava 90% dos casos.

De acordo com a mesma, a modo em que a DM1 se acomete é de forma rapidamente progressiva em crianças e jovens, e de forma mais lenta em adultos.

Segundo Sales-Peres et al. (2016), dentro dos aspectos de cuidados que se deve ter quanto a doença, uma grande atenção precisa ser considerada que é a prevenção ou o desenvolvimento de outros distúrbios crônicos, como as microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética). Não menos importantes são as precauções quanto à diminuição do risco severo de hipoglicemia.

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), a classificação da DM1 esta associada a dois tipos, sendo tipo 1A e tipo 1B. No presente assunto, de acordo as informações do mesmo, estima-se que o Brasil esteja em 3º lugar no domínio da DM1 no mundo, alcançando mais de 30 mil portadores. A diabete tipo 1A é decorrente de uma indisposição da célula beta e tida como convicta após exames laboratoriais. De natureza idiopática, provocada pela carência a insulina, situa-se a diabetes tipo 1B.

As causas do agravamento da doença são comumente conhecidas como fatores ambientais podendo ser compreendido como má alimentação, que influencia na exclusão da pratica de atividades físicas levando para o estado de obesidade, assim como infecções renais e até mesmo a carência de vitaminas essenciais para o corpo, como a vitamina D (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017).

3.2 Prevalências no Mundo e Brasil

O Diabetes Mellitus é considerado uma das doenças com maior índice de portadores. A cada ano ela sofre uma forte crescente em todo o mundo. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2017), em 2015, estimou-se que aproximadamente 415 milhões de pessoas viviam com a doença, com idades entre 20 a 79 anos. Entendendo que a diabete esta relacionada com os fatores ambientais, estilo de vida e genética, a tendência é de que em 2040 o numero de pessoas portadoras da doença chegue a 642 milhões.

Um fator a ser considerado é a taxa elevada da glicemia, sendo identificada como terceira causa da doença, ficando atrás apenas do tabaco e da pressão arterial elevada, de acordo com a Organização Mundial de Saúde. No Brasil, no ano de 1980, a taxa de diabetes era de 7,6% na população adulta. Um estudo feito em 6 cidades Brasileiras, com servidores de unidades públicas encontrou uma prevalência com cerca de 20% de casos com diagnósticos prévios (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017)

Grande parte da população brasileira, em 2013, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2015), sendo comparados homens e mulheres, referiu-se ao diagnóstico de diabetes, sendo 5,4% homens e 7% em mulheres. Numa comparação entre os 10 países com maior número de pessoas com a doença, com idade entre 20 e 79 anos, num período aproximado de 25 anos, pressupondo desde o ano de 2015 a 2040, observou-se que, o Brasil em 2015 ocupava o quarto lugar com 14,3 milhões de pessoas com diabetes, sendo a china em primeiro lugar com 109,6 milhões de diabéticos.

Estima-se que com o passar dos anos a tendência seja de aumento no numero de casos, chegando o Brasil em 2040 atingir a marca de 23,3 milhões de pessoas com diabetes, ocupando ainda o quarto lugar, e a china atinja um numero alarmante de 150,7 milhões de pessoas (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2015) .

3.3 Tratamento para Diabetes mellitus tipo 1

Ser diabético exige cuidados muito precisos. O estilo de vida precisa ser correspondente com as necessidades de uma rotina de hábitos saudáveis e cuidados com o corpo e mente. O controle do diabetes é a parte primordial para que se tenha o equilíbrio, e para isso o portador da doença precisa buscar por meios para que o tratamento torne-se eficaz e se tenha uma boa qualidade de vida. Alguns fatores são de extremas relevâncias para o tratamento, como exemplo, pacientes que fazem uso de medicamentosos como a insulina e os hipoglicemiantes orais.

O uso da insulina para o paciente se estende de diversas formas, podendo ser injetadas ou introduzidas com canetas, seringas ou o tratamento com as bombas de insulina (SPAGGIARI, 2000). Entende-se que o tratamento quanto à prevenção da doença é de suma importância, e por isso o exercício físico entra com grande relevância quando se fala sobre as formas de cuidados. Dentre os seus benefícios, ele ajuda controlando a sensibilidade dos tecidos a insulina e diminuindo o nível de glicose no sangue. Para o diabético, o exercício físico pode ser considerado como um método de tratamento onde se possa abrir mão de medicamentos genéricos sem agredir o organismo.

Ele atua controlando o peso e melhorando o condicionamento físico, aliviando o stress e prevenindo maiores complicações do diabetes (DIB; TSCHIEDEL; NERY, 2008). Atribuindo todos esses aspectos sobre o tratamento, é preciso entender que a

base para a eficácia quanto à prevenção é, sem sombra de dúvidas, os hábitos alimentares. A dieta precisa estar de acordo com a necessidade do indivíduo, sendo ofertada por valores nutricionais que estejam alinhados com as carências do diabético. O equilíbrio alimentar é responsável pela condição saudável, agindo de forma conjunta com o desempenho de atividades físicas e diárias (DIB; TSCHIEDEL; NERY, 2008).

No exercício, o monitoramento glicêmico é a sustentação para a eficácia do tratamento (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014). A glicemia deve ser medida no início do exercício, durante e depois. O correto é que antes de ser realizado o exercício, a glicemia capilar esteja entre 100 e 200mg/dl. Ao medir a glicemia, caso seja notado que ela esteja < 100mg/dl, a Sociedade Brasileira de Diabetes recomenda a ingestão de 15g a 30g de carboidratos de rápida absorção e que se espere 15 a 30 minutos para nova aferição.

3.4 Treinamentos de Força e seus Benefícios para DM1

Exigir uma força produzida pelo movimento corporal, ativando a contração muscular fazendo aumentar o dispêndio de energia, faz parte do treinamento de força (MCADLE; KATCH; KATCH, V., 2003, P.895). De acordo com prestes et al. 2006, “o treinamento de força induz a hipertrofia muscular. Esse processo de aumento da massa muscular é caracterizado, em resumo, pelo aumento de proteínas contrateis no músculo, sobretudo na musculatura esquelética.” Segundo Angelis et al. (2006) “o indivíduo diabético tipo 1 que pratica exercícios de força, tende a apresentar atenuação de alterações metabólicas, cardiovasculares e autonômicas após um programa de condicionamento.”

A realização do exercício de força para DM1 precisa ser levado em consideração resultados analisado após a anamnese no paciente, pois caracteriza a condição de iniciação de exercícios decorrente de exames laboratoriais. Tendo como objetivo a verificação de quadros de doenças no DM, avaliando o controle metabólico e identificar se há ou não complicações crônicas (ANGELIS; PUREZA; FLORES; RODRIGUES; MELO; SCHAAN; IRIGOYEN, 2006).

A prática de exercício de força pode ser adaptada com diversos materiais, sendo pesos de halteres, cordas, aparelhos livres, anilhas e barras. Se tratando do DM1, o exercício de força deve ser direcionado para musculaturas maiores, com

frequência de 8-10 repetições por série executada e no mínimo 3 vezes por semana. A variação de intensidade quando ao treinamento de força para diabéticos tipo 1 é algo que deve ser muito bem avaliado, pois a prescrição da intensidade não deve ser alta como em indivíduos não diabéticos, e sim, de baixa-moderada, a 40% da carga máxima, aumentando gradativamente as repetições sem que se chegue a exaustão (ANGELIS; PUREZA; FLORES; RODRIGUES; MELO; SCHAAN; IRIGOYEN, 2006).

Entende-se que treinamento de força é benéfico em diversos aspectos relacionados a saúde e como fator crucial de exercício físico para adultos, idosos e pessoas portadoras de algum tipo de doença. Tendo como respostas positivas a diminuição do risco de doenças cardiovasculares, obesidade, resistência insulínica e morte precoce (TIBANA; PRESTES, 2013). De acordo com Fleck e Kraemer (2006) o benefício conquistado pelo executante depende muito do tipo de exercício desejado.

O aumento de força, hipertrofia muscular, perda de gordura corporal e melhor desempenho físico nas atividades esportivas esta relacionado ao treinamento de força, sendo bem elaborado, pode produzir todos esses resultados (FLECK, KRAEMER, 2006) Independente do tipo de exercício, sendo aeróbico ou resistido, durante sua fase de execução o corpo se apropria da glicose com fonte de energia inicial, estocado como glicogênio no fígado ou no musculo.

Essas fontes de energia são liberadas no inicio da sessão de treinamento, onde após ser esgotada a gordura passa a ser a fonte secundária de energia. Dessa forma, no caso do DM1, a insulina precisa ser regulada para que haja a passagem da glicose no musculo e que se tenham estoques de glicogênio (RAMALHO; SOARES, 2008).

A tabela 1 apresenta um resumo de achados referente às principais organizações e sociedades profissionais relacionados a prescrição de treinamento de força para indivíduos com diabetes tipo 1 considerando a frequência semanal, tipo de atividade, intensidade, volume e benefícios.

3.5 Diretrizes para o Treinamento de Força no Diabetes Mellitus Tipo 1

Organizações e Sociedades Profissionais	Frequência Semanal	Intensidade	Volume	Tipo	Benefícios
Sociedade Brasileira de Diabetes (DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIABETES, 2017-2018).	3 vezes	Moderada a Intensa	Iniciar com uma série de 15-20 repetições, depois progredir a carga para 10-15 repetições e, numa terceira adaptação aumentar a carga e reduzir para 8 repetições.	Exercícios de curta duração, envolvendo pesos livres, aparelhos de musculação ou, bandas elásticas com o objetivo de aumentar a força e a resistência muscular.	Melhora do condicionamento muscular do praticante.
American College of Sports Medicine (ACSM, 2014).	2 a 3 vezes	Moderada	2-4 séries de 8-12 repetições	Pode ser usado variedade de equipamento e/ou o próprio peso corporal para a execução dos exercícios.	Melhora da saúde do praticante. Melhora do perfil glicêmico e resistência à insulina.
Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, (2018)	2 a 3 vezes	Moderada a intensa	Começando com uma série de 15-20 reps e regredindo para 8 reps aumentando a carga.	Exercícios em máquinas e pesos livres> (O uso de elásticos não se mostrou eficaz de forma completa, porém, auxiliou no processo de força muscular.)	Melhora do controle glicêmico, conforme refletido pela redução de HA1C; Diminuição da resistência à insulina; Aumento da força muscular.
American Diabetes Association (2016).	3 vezes	Moderada a vigorosa	Quando a intensidade for moderada 15 repetições; Quando vigorosa 6-8 repetições.	Máquinas de resistência, pesos livres, bandas de resistência e / ou corpo peso como exercícios de resistência.	Melhora do controle glicêmico; Melhora da força, equilíbrio e capacidade de se envolver em atividades de vida diária ao longo da vida.

*Os dados avaliados sobre o American College of Sports Medicine(ACSM 2014) são baseadas de forma similar quanto ao Diabetes tipo 2 e o Diabetes tipo 1.

*Os dados avaliados sobre o Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee são baseadas de forma similar quanto ao Diabetes tipo 2 e o Diabetes tipo 1.

De acordo com as informações citadas na tabela, percebeu-se que, levando em consideração as diretrizes do ACSM, da Sociedade Brasileira de Diabetes, da American Diabetes Association e da Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, a respeito do treinamento de força para DM1, destaca-se que em relação a frequência semanal de treinamento existe um consenso que o ideal é que esta seja de 2 a 3 vezes por semana. A respeito do volume para cada exercício, em relação ao número de séries existe um consenso que entre 1 a 4 séries são suficientes para gerar benefícios para o DM1 e existiu uma grande variação entre o número de repetições sendo citados nos documentos séries com 6-8 e 15-20 repetições. Já a respeito da intensidade dos protocolos de exercícios resistido, o ideal é que esta seja de moderada a intensa, a depender do volume executado, considerando que conforme a intensidade aumenta, existe uma diminuição no volume de treino.

Notou-se que o exercício físico resistido possui muitos benefícios para os praticantes. A melhora do condicionamento muscular foi evidente para os indivíduos em todos os documentos, além de diversos outros fatores como melhora no perfil lipídico, HA1C, melhora do perfil glicêmico e resistência a insulina. Dito isso, o treinamento de força age como fator positivo sobre as capacidades de portadores de DM1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração as diretrizes do ACSM, da Sociedade Brasileira de Diabetes, da American Diabetes Association e da Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee, a respeito do treinamento de força para DM1, destaca-se que em relação a frequência semanal de treinamento existe um consenso que o ideal é que esta seja de 2 a 3 vezes por semana. A respeito do volume para cada exercício, em relação ao número de séries existe um consenso que entre 1 a 4 séries são suficientes para gerar benefícios para o DM1 e existiu uma grande variação entre o número de repetições sendo citados nos documentos séries com 6-8 e 15-20 repetições. Já a respeito da intensidade dos protocolos de exercícios resistido, o ideal é que esta seja de moderada a intensa, a depender do volume executado, considerando que conforme a intensidade aumenta, existe uma diminuição no volume de treino.

Notou-se que o exercício físico resistido possui muitos benefícios para os praticantes. A melhora do condicionamento muscular foi evidente para os indivíduos em todos os documentos, além de diversos outros fatores como melhora no perfil lipídico, HA1C, melhora do perfil glicêmico e resistência à insulina. Dito isso, o treinamento de força age como fator positivo sobre as capacidades de portadores de DM1.

É perceptível que há uma carência em relação aos estudos sobre o treinamento de força para indivíduos com DM1, sendo necessários mais estudos a respeito do tema.

REFERÊNCIAS

ATLAS, IDF **Diabetes. Federação Internacional de Diabetes**, 2015. Disponível online em <http://www.idf.org/diabetes-atlas> (Acesso em 17 de julho de 2017) , 2015.

COSTA, Tayane Aparecida Martins. **Efeitos do treinamento resistido no Diabetes Mellitus**. 2015.

CHAMBERLAIN, James J. et al. Diagnosis and management of diabetes: synopsis of the 2016 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. **Annals of internal medicine**, v. 164, n. 8, p. 542-552, 2016.

DANTAS, Joana R. et al. **Avaliação da função pancreática em pacientes com diabetes melito tipo 1 de acordo com a duração da doença**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 53, n. 1, p. 64-71, 2009.

DE ANGELIS, Kátia et al. **Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia , v. 50, n. 6, p. 1005-1013, 2006.

DIB, Sergio Atala; TSCHIEDEL, Balduino; NERY, Marcia. Diabetes melito tipo 1: pesquisa à clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 2, p. 143-145, 2008

DIANA SHERIFALI, R.; ROBYN, L. Diabetes Canada clinical practice guidelines expert committee. **Can. J. Diabet**, v. 42, p. S6-S9, 2018.

FARIA, Valéria Cristina de et al. **Influência do índice glicêmico na glicemia em exercício físico aeróbico**. Motriz: Revista de Educação Física, v. 17, n. 3, p. 395-405, 2011.

FERGUSON, Brad. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Ed. 2014. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**, v. 58, n. 3, p. 328, 2014.

FRAGA, Pedro Lopes et al. A interface entre o Diabetes Mellitus tipo II e a hipertensão arterial sistêmica: aspectos bioquímicos. **Cadernos UniFOA**, v. 7, n. 20, p. 95-103, 2012.

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. **Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil**: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, p. 305-314, 2015.

OLIVEIRA, J. E. P.; MONTENEGRO JUNIOR, R. M.; VENCIO, S. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**, v. 2018, 2017.

SALES-PERES, Silvia Helena de Carvalho et al. **Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática**. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, p. 1197-1206, 2016.

SCHMIDT, Maria Ines et al. **Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006**. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, p. 74-82, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**: 2014-2015. Organização José Egídio Paulo de Oliveira, 2015.

SPAGGIARI. **Exercício físico no diabetes mellitus**: 1290001849. Campinas-sp: Unicamp, 2000. 56.

TIBANA, Ramires Alsamir; PRESTES, Jonato. **Treinamento de força e síndrome metabólica**: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cardiol*, v. 26, n. 1, p. 66-76, 2013.