



CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

JOÃO PAULO RODRIGUES CARVALHO

**BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2**

FORTALEZA
2021

JOÃO PAULO RODRIGUES CARVALHO

BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao curso de Bacharelado em
Educação Física da Centro Universitário
Fametro - UNIFAMETRO sob orientação do
Professor Me. Bruno Feitosa Policarpo
como parte dos requisitos para a conclusão
do curso.

FORTALEZA

2021

JOÃO PAULO RODRIGUES CARVALHO

BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PORTADORES DE DIABETES
MELLITUS TIPO 2

Este artigo foi apresentado no dia 08 de dezembro de 2021 como requisito para obtenção do grau de Bacharelado do Centro Universitário Fametro- UNIFAMETRO, tendo sido aprovada pela banca examinadora composta pelos professores.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Bruno Feitosa Policarpo
Orientador- UNIFAMETRO

Prof. Me. José Ribamar Ferreira Júnior
Membro- UNIFAMETRO

Prof. Me. Mabelle Maia Mota
Membro- UNIFAMETRO

BENEFÍCIOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

João Paulo Rodrigues De Carvalho¹
Bruno Feitosa Policarpo²

RESUMO

Diabetes mellitus é caracterizada por ser uma doença não transmissível mais frequentes no mundo sendo a quarta principal causa de morte, causa um impacto crescente nos sistemas de saúde mundial e brasileiro, o objetivo principal desse estudo é realizar uma revisão integrativa, ressaltando os benefícios da prática de exercícios físicos para portadores de diabetes mellitus tipo II bem como que tipos de exercícios físicos são mais benéficos para os pacientes com diabetes mellitus tipo II. O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura. A revisão integrativa da literatura é um método que permite compreender determinado fenômeno por meio da sumarização de múltiplos estudos científicos. Os principais resultados obtiveram como tratamento, a educação física deve ser prescrita de maneira individual, buscando atender o paciente como um todo, para evitar riscos e otimizar os benefícios. Deste modo, pode-se perceber todos os cuidados que o paciente diabético deve ter em relação a patologia, melhorando alguns hábitos necessários para mudanças essenciais no seu estilo de vida, que sem dúvida irão refletir beneficentemente na qualidade de vida desses pacientes, podemos perceber ao longo da pesquisa que o educador físico deve se atentar ao cliente como um todo, pois cada um tem sua individualidade.

Palavras-chaves: Exercícios físicos. Diabetes Mellitus. Estilo de vida.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is characterized by being a non-communicable disease more frequent in the world, being the fourth leading cause of death, causing an increasing impact on global and Brazilian health systems, the main objective of this study is to carry out an integrative review, highlighting the benefits of the practice of physical exercises for patients with diabetes mellitus type II as well as what types of physical exercises are most beneficial for patients with diabetes mellitus type II. This study is an integrative literature review. The integrative literature review is a method that allows understanding a given phenomenon by summarizing multiple scientific studies. The main results obtained as treatment, physical education must be prescribed individually, seeking to serve the patient as a whole, to avoid risks and optimize benefits. In this way, it is possible to perceive all the care that the diabetic patient must have in relation to the pathology, improving some habits necessary for essential changes in their lifestyle, which will undoubtedly reflect beneficially on the quality of life of these patients. Along the research that the physical educator must pay attention to the client as a whole, as each one has its individuality.

Keywords: Physical exercises. Diabetes Mellitus. Lifestyle.

¹ Graduando no curso de Educação Física do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO.

² Mestre em Ensino na Saúde Professor Adjunto do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO.

1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus é caracterizada por ser uma doença não transmissível mais frequentes no mundo sendo a quarta principal causa de morte, causa um impacto crescente nos sistemas de saúde mundial e brasileiro (DUNCAN et al., 2017).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (2006), o diabetes atinge 250 milhões de pessoas em todo o mundo e sua epidemia é agravada pelo aumento da obesidade em adultos e crianças. Hoje, o Brasil é um dos sete países com maior número de pacientes diabéticos, com 6,9 milhões de casos registrados (BRAZILIAN DIABETES UPDATE, 2005). De acordo com a Associação Brasileira de Diabetes (2009), o número de mortes por diabetes no Brasil tem aumentado. Em 1996, o número de residentes que morriam em decorrência da doença era de 16,3 por 100.000 e, em 2006, passou para 24 por 100.000, referente à população entre 20 e 74 anos. Estudos recentes mostram que existem 12 milhões de pessoas com diabetes no país, das quais 50% não sabem que têm a doença. Em 1988, quando o Brasil divulgou seu primeiro censo de prevalência, esse número era de 7 milhões (ALBUQUERQUE, 2009).

De acordo com a Associação Brasileira de Diabetes (2007), pacientes com diabetes tipo 2 podem ser tratados com dieta e exercícios. Em certas circunstâncias, pode ser necessária medicação oral ou insulina, mas o tratamento de pacientes diabéticos pode ser realizado com mudança de hábitos.

Com referência ao Consenso Brasileiro de Diabetes (2002), as mudanças no estilo de vida são particularmente importantes porque após o início do diabetes tipo 2, o controle do açúcar no sangue irá deteriorar gradualmente, independentemente do uso de medicamentos antidiabéticos ou não, mas essa deterioração pode ser causada por mudanças no estilo de vida, perda de peso e exercícios. E controle da dieta para reduzir ou evitar. O exercício físico é um fator importante no tratamento do diabetes e ajuda a melhorar a qualidade de vida dos pacientes diabéticos. Além disso, tomar medidas preventivas e implementar programas que promovam a atividade física, dietas saudáveis e balanceadas, cuidados médicos, educação do paciente e da saúde podem reduzir significativamente a incidência de diabetes tipo 2 e complicações relacionadas (MERCURE; ARRECHE, 2001).

Estudos epidemiológicos apontam que o sedentarismo, ou seja, a falta de exercícios físicos, favorecido pela vida pelo séculos atual, é um fator de risco tão

importante quanto à dieta inadequada e a obesidade no desenvolvimento do DM tipo 2 (OPAS, 2003; KATE et al., 2004).

Já que a pratica de exercícios físicos regularmente é fundamental na melhora da qualidade de vida e uma excelente ferramenta para o controle da (DM) tipo II. Podemos indagar: Quais os benefícios que o exercicio físico pode trazer para portadoras de diabetes Mellitus tipo II? Pensando de forma hipotética e puramente baseada no conhecimento empírico do pesquisador, pode-se supor que O exercício físico regular tem sido sugerido com a intenção de melhorar o controle dos valores glicêmicos de indivíduos diabéticos.

Sendo assim, o objetivo principal desse estudo é identificar os benefícios da pratica de exercícios físicos para portadores de diabetes mellitus tipo II bem como que tipos de exercícios físicos são mais benéficos para os pacientes com diabetes mellitustipo II.

De acordo com Carvalho et al. (2015), pode-se perceber que a pratica de exercício físico para a prevenção e tratamento do Diabetes Tipo II é de suma importância, pois está atrelado à melhora do metabolismo da glicose no músculo esquelético e à redução dos fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes, como obesidade e falta de exercícios.

O estudo poderá vir a ter relevância para todos os grupos de pacientes com diabetes mellitus tipo I e II, pois este direciona seus olhares para não somente os cuidados com pacientes de diabetes mellitus, como também, as mudanças comportamentais e estilo de vida dos mesmos. Assim havendo a necessidade de profissionais da saúde buscar a utilização de referenciais visto que esse conhecimento é essencial não só para o tratamento como para a prevenção da Diabetes Mellitus Tipo II.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Diabetes Mellitus

O termo "diabetes" foi anunciado pela primeira vez pelo médico grego Arantes da Capadócia no século II. O que significa que entre os séculos V e VI, através da observação de formigas e outros insetos atraídos pela urina foi constatado por médicos indianos que os portadores de diabetes tinham a urina doce (FIGUEROLA,

1990; COSTA; SILVA NETO, 1992).

O diabetes é uma doença relacionada ao descontrole dos teores de açúcar no sangue, levando à hiperglicemia. No entanto, existem três tipos de diabetes, a Diabetes Mellitus, que é o foco deste estudo; diabetes insípido nefrogênico, uma doença renal rara caracterizada pela incapacidade dos rins de concentrar a urina e caracterizada pelo hormônio antidiurético arginina - vasopressina não controlada (AVP) e diabetes gestacional (NADEAU; PERONNET, 1985; ROCHA et al., 2000).

A conhecida síndrome do DM é dividida em subgrupos de doenças, que podem ser divididos em diabetes tipo I e diabetes tipo II. O diabetes tipo I também é chamado de diabetes juvenil ou diabetes insulino-dependente e a secreção de insulina é insuficiente. Esse tipo de diabetes está relacionado a danos às células β pancreáticas ou a doenças que afetam a produção de insulina, como doenças autoimunes ou infecções virais. Pode se desenvolver rapidamente, determinado por fatores genéticos, e acarretar sequelas de níveis elevados de açúcar no sangue, aumento do uso de gorduras e possível formação excessiva de corpos cetônicos e consumo de proteínas (MCARDLE, 1992; GUYNTON; HALL, 2000).

Diabetes tipo II também é denominado diabetes de início na idade adulta, que é causado por uma diminuição acentuada na sensibilidade dos tecidos-alvo à ação da insulina. É causada por uma resistência significativa à ação da insulina e é descrita como pacientes diabéticos não insulino-dependentes, afetados principalmente por pessoas entre 40 e 60 anos de idade. Pacientes com DM tipo II são obesos na maioria dos casos. Estudos têm mostrado que, em comparação com o número existente de pessoas magras, há menos receptores de insulina, o que leva a um grande contraste e altas concentrações plasmáticas de insulina e glicose (GUYNTON; HALL, 2000).

De modo geral, o DM tipo II vem de vários graus de resistência à insulina e secreção de insulina relativamente insuficiente. Entre eles, a maioria dos portadores são obesos e a cetoacidose só ocorre em circunstâncias especiais, como durante infecções graves. Geralmente afeta pessoas com mais de 40 anos, embora possa raramente acontecer em adolescentes (CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES, 2002).

Em estudos recentes publicados na Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (2007), a DM tipo II provoca sérias complicações à saúde, dentre elas: hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e dislipidemia. São vários os fatores desencadeados pela doença, dentre eles os principais são: hereditários, sedentarismo e estresse (CARDOSO et al., 2007).

Epidemiologia no Brasil e no mundo

O DM tem se destacado como uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) mais relevantes da atualidade e sua prevalência vêm crescendo muito ao longo das últimas décadas em função de vários fatores como o sedentarismo, maior taxa de urbanismo, obesidade, alimentação inadequada (dietas ricas em carboidratos simples), envelhecimento populacional, entre outros quesitos (SCHMIDT et al., 2009). Atualmente cerca de 382 milhões de pessoas têm DM no mundo e estes números deverão atingir 471 milhões em 2035 (SBD, 2015).

Uma informação importante encontrada foi que cerca de 46% dos indivíduos diagnosticados não sabiam que possuíam a doença, que provavelmente seria diagnosticada tardiamente, devido a complicações, situação que dificulta o sucesso do controle da doença (MORAES et al., 2010).

De acordo com o Ministério da Saúde (2015) a frequência do diagnóstico médico prévio de DM no Brasil, é de 7,1%, sendo 6,9% em homens e 7,3% em mulheres. Em ambos os sexos, a doença se tornou mais comum a partir dos 45 anos de idade. Comparando os dados da de 2008 a 2015, o DM teve um grande aumento de 5,8% pra 7,1% nestes sete anos.

Em função de sua incidência e prevalência, o DM tem gerado um grande custo ao paciente e ao sistema de saúde: cerca de 12% dos gastos globais em saúde estão ligados ao DM (IDF, 2015).

Esta alta prevalência está também associada a complicações como insuficiência renal, amputação de membros inferiores, cegueira, doenças cardiovasculares entre outras que levam prejuízos na capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida dos indivíduos (COSTA et al., 2017). Em 2015, na América do Sul e América Central, 247.500 pessoas morreram tendo como causa o diabetes (122.100 homens e 125.400 mulheres).

Mais de 42,7% dessas mortes ocorreram em pessoas com idade inferior a 60 anos, e mais da metade dessas mortes (130.700) ocorreram no Brasil (IDF, 2015).

O DM leva a uma grande redução na expectativa e qualidade de vida de seus portadores, e pode causar alterações no organismo que podem ser classificadas como

agudas ou crônicas. As complicações agudas são aquelas que se instalam rapidamente, às vezes em horas, e apresentam características intensas. Entre elas se destacam a hipoglicemia e a cetoacidose diabética (SBD, 2016).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo de estudo

Esta pesquisa é uma revisão abrangente da literatura. A revisão abrangente da literatura é uma forma de compreender um dado fenômeno, resumindo vários estudos científicos, apoiando a tomada de decisão e incorporando evidências na prática profissional. Este é um método que permite a inclusão de estudos utilizando diferentes métodos. O comentário opera em seis etapas básicas, a saber: (1) formulação das questões de pesquisa; (2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (3) coleta de dados; (4) avaliação dos estudos selecionados; (5) resultados (6) Introdução ao resumo do conhecimento (WHITTEMORE, 2005; MENDES; SIQUEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA, etc., 2011).

Descritores / Estratégia de busca

Os descritores foram selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). O vocabulário estruturado e multilíngue DeCS, foi criado pela BIREME para servir como uma linguagem única na indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos, e outros tipos de materiais, assim como, para ser usado na pesquisa e recuperação de assuntos da literatura científica nas fontes de informação disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

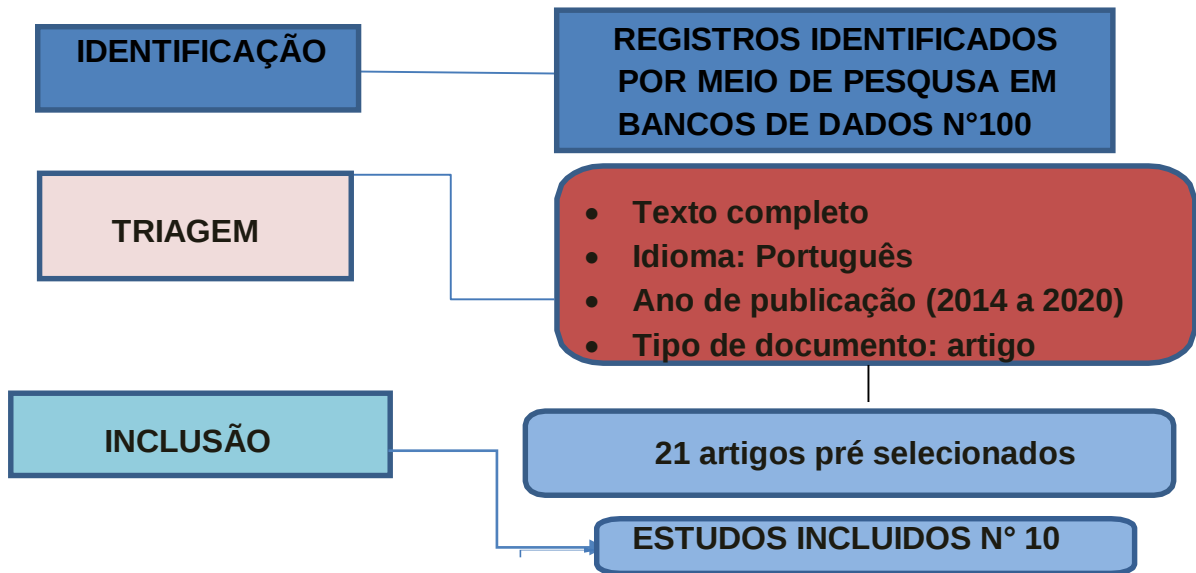
Para essa pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: exercícios físicos, Diabetes mellitus e Estilo de vida.

Amostra

O levantamento dos artigos foi realizado na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “exercícios físicos”, “Diabetes Mellitus” e “estilo de vida”. A

busca foi realizada pelo acesso online que resultaram em 100 artigos. Após as filtragens, obtiveram-se 21 artigos pré-selecionados, destes três foram excluídos, pois não correspondia à questão norteadora da revisão, três eram duplicados e quatro não estavam disponíveis como texto completo. Desta foram utilizados 10 artigos para revisão, sendo realizada uma leitura criteriosa dos títulos e resumos a fim de verificar a adequação aos critérios de inclusão.

Figure 1 - Fluxograma da seleção de artigos



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Critérios de Inclusão / Exclusão

Com base no estudo de Whitemore (2005), após a escolha do tema pelo revisor e a formulação da questão de pesquisa, foi iniciado a busca nas bases de dados para identificação dos estudos que foram incluídos na revisão.

Foram adotados como critérios de inclusão artigos publicados na íntegra, no período de seis anos (2014 a 2020) e com idioma em português

Foram excluídos resumos, editoriais, artigos de revisão de literatura, e os artigos que estavam em duplicata. Também foram excluídos estudos que não respondiam à questão norteadora.

O processo de seleção dos artigos deu-se a partir dos seguintes passos: 1) Leitura e análise dos títulos e resumos dos artigos; 2) Organização e ordenação dos estudos identificados; 3) Leitura dos artigos na íntegra.

Foram coletadas as seguintes variáveis: estado/país de realização do estudo, local de aplicação; objetivos do estudo; amostra da pesquisa; intervenção metodológica, tipo de estudo, principais resultados.

Coleta de dado

De acordo com Mendes, Silveira e Galvão (2008), esta etapa consiste na definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados, utilizando um instrumento para reunir e sintetizar as informações-chave.

A coleta de dados se deu por meio de um formulário, que contemplou as seguintes características: base de dados, título, nome do periódico, autores, objetivo, tipo de estudo e principais resultados.

Análise dos dados

As variáveis coletadas foram organizadas em banco de dados no Excel e apresentadas em um quadro com suas principais características.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos foram dispostos em um quadro para facilitar a visualização e distribuídos em categorias de acordo com o conteúdo exposto (Quadro 1).

Para compor a discussão, foram selecionados 10 artigos nas bases de dados consultadas que atendia ao critério das duas temáticas escolhidas para discussão, após a seleção dos artigos, os mesmos foram impressos e catalogados em ordem numérica e organizados de acordo com o ano de publicação. Em seguida, foi realizada a leitura minuciosa dos artigos e o fichamento, selecionando os trechos mais importantes que possibilitaram responder à questão norteadora. Elaboraram-se duas categorias.

Como utilizar os exercícios físicos em pacientes portadores de diabetes

A importância da exercícios físicos para portadores de diabetes mellitus

Os estudos incluídos nessa pesquisa, foram publicados no período de 2014 a 2020, apresentados no quadro 1. Dos dez trabalhos, dez artigos completos, dez, manuscritos publicados em português, quatro estudos caracterizado como de estudos e seis revisão integrativa, aplicados em seres humanos (tabela 1). A composição do público-alvo do estudo variou quanto à faixa etária, jovens e idosos.

Tabela 1 - Quantitativo de estudos apresentados por ano

ANO	QUANTIDADE (Nº)	PERCENTUAL %
2014	3	30%
2015	1	10%
2016	2	20%
2017	2	20%
2018	1	10%
2019	0	0%
2020	1	10%
TOTAL DE ESTUDOS	10	100%

Fonte: Dados da pesquisa 2021.

Quadro 1 – Variáveis relacionadas aos estudos: estado/país de realização do estudo, local de aplicação do estudo

Estudo/Autor	Objetivo	Resultado	Conclusão
Impacto e aderência de indivíduos com diabetes no Programa Academia da Cidade. Jubilini; Debora Cristina, Bosco, Adriana, 2018	O objetivo de analisar a aderência dos usuários inscritos no PAC e as consequências dessa nas medidas antropométricas, considerando a relevância de compreendermos o impacto deste Programa na saúde de indivíduos com e sem diagnóstico de DM	Com o objetivo de analisar os efeitos de oito anos de participação regular em um programa de exercícios sobre a pressão arterial e a mortalidade no sistema brasileiro de saúde pública.	Por fim, usuários do Programa poderiam apresentar maiores reduções antropométricas se também houvesse uma metodologia única de orientações para uma alimentação saudável.
Fatores associados ao controle glicêmico em	Identificar fatores associados ao controle	Os resultados deste estudo demonstram que houve uma melhoria significativa em diversos parâmetros	Concluindo, esses achados são importantes para a identificação de ações e medidas de risco,

pacientes portadores de Diabetes Mellitus / Guzatti, et al (2016)	glicêmico em diabéticos tipo 1.	de controle metabólico de nossos pacientes. Apesar destes esforços, uma pequena porção de pacientes atingiu de forma simultânea todas as metas terapêuticas ao final do tempo de avaliação.	para que sejam realizadas intervenções comportamentais, educacionais e terapêuticas eficazes para obtenção das metas glicêmicas e prevenção das deletérias complicações geradas pelo DMT1, as quais aumentam a morbidade e mortalidade dessa população
Impacto da ativação da intenção na prática da atividade física em diabéticos tipo II: ensaio clínico randomizado. Marco Antonio Vieira da Silva, et al (2015)	Avaliar e comparar o impacto do uso de uma estratégia motivacional tradicional isolada e sua associação com a estratégia de ativação da intenção (planejamento de ação e planejamento de enfrentamento de obstáculos), sobre a prática da atividade física, modalidade caminhada, entre portadores do diabetes mellitus, tipo II	Verificou-se que o número de mulheres foi o dobro em relação aos homens nos dois grupos, e que a idade média dos indivíduos do grupo controle foi de 59,87 e, no grupo experimental, de 61,27.	Sabe-se que os profissionais da área de saúde, principalmente os vinculados ao Sistema Único de Saúde, têm importante função na identificação dos usuários diabéticos a fim de estimulá-los à prática da atividade física. No entanto, sabe-se que este engajamento representa um grande desafio para os profissionais de saúde
Condições de saúde e aconselhamento sobre alimentação e atividade física na Atenção Primária à Saúde de Belo Horizonte-MG Aline Cristine Souza Lopes et al (2014)	Investigar fatores associados ao recebimento de aconselhamento sobre alimentação e atividade física	Foram variáveis associadas ao recebimento de aconselhamento ($p < 0,05$): ter hipertensão arterial, hipercolesterolemia, diabetes, excesso de peso; usar medicamentos e participar do Programa Academia da Saúde (PAS).	A presença de agravos e a participação do PAS foram às condições de saúde associadas ao recebimento do aconselhamento, evidenciando-se a importância deste programa e a necessidade de reforçar a prática do aconselhamento com caráter preventivo e promotor da saúde na Atenção Primária
Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1. Silvia Helena de Carvalho Lopes et al (2016)	O objetivo desta revisão foi verificar dados concernentes sobre a relação existente entre estilo de vida e controle glicêmico em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1).	Praticar exercícios físicos é muito importante para qualquer indivíduo, pois está provado cientificamente que o sedentarismo é prejudicial à saúde. O exercício como um todo tem como vantagens a melhora da resistência óssea, a força muscular, a flexibilidade corporal, a aptidão motora e a aptidão metabólica, além da função cognitiva,	Praticar exercícios físicos é muito importante para qualquer indivíduo, pois está provado cientificamente que o sedentarismo é prejudicial à saúde. O exercício como um todo tem como vantagens a melhora da resistência óssea, a força muscular, a flexibilidade corporal, a aptidão motora e a aptidão metabólica, além da função cognitiva,

		a saúde mental e o ajustamento social	a saúde mental e o ajustamento social
Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1 Kátia De Angelis Demilto Y. da Pureza et al (2014)	O objetivo desse trabalho é trazer os benefícios da atividade física	Os benefícios fisiológicos obtidos através do treinamento físico dependem do componente predominante da atividade física ser estático ou dinâmico.	A prescrição científica e segura de atividade física para pacientes com DM tipo 1 tem sido enfocada em revisões recentes. Todos os níveis de atividade física, incluindo atividades de lazer, esportes recreacionais e competitivos/alto desempenho, podem ser realizados por pacientes com DM tipo 1 sem complicações e com um bom controle glicêmico
Influência da atividade física no tratamento da diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2 Simone Viel Barroso et al (2017)	O objetivo do estudo foi realizar uma revisão bibliográfica com o objetivo de demonstrar os benefícios da prática de atividade física em pacientes diabéticos do tipo 1 e 2 e quais os mecanismos envolvidos neste processo	Diversos autores têm demonstrado que a atividade física pode proporcionar benefícios na prevenção e tratamento do diabetes	A prática de exercício físico é um adjuvante relevante no tratamento e controle do diabetes mellitus trazendo benefícios metabólicos e cardiovasculares principalmente em pacientes com diabetes do tipo prevenindo assim futuras complicações decorrentes dessa patologia.
Benefícios da atividade física para portadores de diabetes Catarina Gomes da Silva et al (2020)	O objetivo dessa pesquisa é analisar os efeitos e benefícios que a prática de atividade física pode fazer com o controle glicêmico	Nessa triagem, é necessário a anamnese e exame físico; é preciso estudar o caso clínico cuidadosamente principalmente a avaliação de fatores de risco cardiovascular. A análise desses fatores determinará o grau de risco de complicações e também identificar as atividades apropriadas, ou quais os cuidados a serem tomados e quais podem ser realizados ou não.	Foi possível compreender que a realização de atividades físicas proporciona diversos benefícios a vida do praticante; como perda de peso e gordura, bem-estar físico e mental, melhora na qualidade de vida. Porém muitas pessoas com Diabetes deixam de realizá-las por receios de complicações em seu quadro, como risco de hipoglicemia ou hiperglicemia.
Relação da obesidade com diabetes mellitus tipo 2 com ênfase em nutrição e atividade física. Fernando Binotto Bernardes et al (2014)	O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão bibliográfica a respeito da relação da obesidade com a diabetes mellitus tipo 2	O diabetes mellitus tipo 2 é uma doença multifatorial complexa, extremamente presente, afetando a qualidade e a expectativa devida dos acometidos (Lyra e colaboradores, 2006), devido seu elevado	Essa revisão bibliográfica acrescentou mais informações às referências publicadas anteriormente. A obesidade relaciona-se com o aumento da morbidade e mortalidade e

		grau de morbimortalidade, decorrente de suas complicações crônicas micro e macrovasculares (Oliveira e colaboradores, 2007).	é um grande problema de saúde pública, uma vez que é um dos principais fatores de risco para inúmeras doenças como o diabetes mellitus
Exercício físico na Diabetes Mellitus, uma revisão narrativa Karine Zenatti Ely et al (2017)	O objetivo identificar o tipo de exercício físico, volume e intensidade ideal para pacientes com Diabetes Mellitus, considerando as disfunções metabólicas e as variáveis cardiorrespiratórias	Em pessoas com DM1 e DM2, os exercícios melhoram a resistência à insulina, controlam o peso corporal, são coadjuvantes no tratamento de problemas psicossociais, e à longo prazo, são considerados fatores de proteção para doenças cardiovasculares	A adesão, motivação e tempo para seguir as recomendações referentes aos exercícios físicos ainda representam grandes desafios

Como utilizar os exercícios físicos em pacientes portadores de diabetes

Nesse ponto destacarei como utilizar a atividade física em clientes portadores de diabetes mellitus. Podemos observar a importância de uma anamnese e posteriormente uma avaliação física.

Segundo a Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020, é importante a utilização de estratégias de triagem das pessoas com Diabetes para rastrear antes de iniciar qualquer prática de Exercícios, se o indivíduo tem alguma doença cardiovascular.

Antes de se iniciar qualquer programa de atividade física com esses pacientes, eles devem passar por uma avaliação médica detalhada com métodos diagnósticos adequados, anamnese e realizar um exame físico, com particular atenção nas possíveis complicações que podem ser agravadas pelo exercício físico (MARCO; OLIVEIRA; BORGES, 2017).

Como tratamento, o exercício físico deve ser prescrito de maneira individual, buscando atender o paciente como um todo, para evitar riscos e otimizar os benefícios. O tipo, frequência, intensidade e duração do exercício recomendado dependerá da idade, do grau de treinamento anterior e do controle metabólico, duração do diabetes, e presença de complicações específicas da doença (JUBILINI. *et al.*, 2018).

Segundo Mercure, Arrecheia (2018), antes de iniciar a prática sistemática da atividade física, o paciente portador de diabetes mellitus deve fazer exame clínico geral e cardiovascular, incluindo na medida do possível uma prova de esforço

(ergometria).

Para Bouchard e Shephard (1994), praticar exercícios físicos é muito importante para qualquer indivíduo, pois está provado cientificamente que o sedentarismo é prejudicial à saúde. O exercício como um todo tem como vantagens a melhora da resistência óssea, a força muscular, a flexibilidade corporal, a aptidão motora e a aptidão metabólica, além da função cognitiva, a saúde mental e o ajustamento social (GUZATTI et al., 2016)

Portanto a prática de exercício físico deve padronizada, realizada com o propósito de melhorar a aptidão, quer melhorando a condição geral de saúde ou a performance física.

Para Fontane (1996), mencionado por Antonio et al. (2017), a prática de exercícios físicos deve ser individualizada e continua envolvendo atividades da vida diária, atividades instrumentais da vida diária, atividades e exercícios gerais, exercício para aptidão física e treinamento físico sistemático.

No entanto, a prescrição de exercícios deve ser desenvolvida considerando a condição individual da saúde (incluindo medicações), perfil do fator de risco, características comportamentais, objetivos pessoais e preferências de exercícios. (ANTONIO et al., 2017).

Os objetivos da prescrição de exercícios devem evidenciar a melhorada aptidão física, a promoção da saúde, uma redução dos fatores de risco para doença crônica e assegurar cuidado durante a participação em exercícios. E não esquecer os interesses individuais, necessidades de saúde e condição clínica (RAMOS et al., 2020).

Os princípios gerais de prescrição de exercícios aplicam-se também aos idosos. Contudo, alguns cuidados devem ser tomados quanto ao tipo, intensidade, duração e frequência do exercício em virtude da ampla variação dos níveis de saúde e aptidão física dos idosos (TRIBESS; VIRTUOSO, 2014).

Para o treinamento da flexibilidade materiais como colchonetes, almofadas, faixas e bancos, podem ser utilizados para facilitar as posturas e execuções dos movimentos (VAZ et al., 2014).

Com base nos estudos de Estevão et al. (2015) pode se observar que os exercícios para desenvolver o equilíbrio devem ser executados no início do programa de exercícios quando trabalhados outros componentes da aptidão, para que as pessoas possam estar descansadas, propiciando uma melhor performance do

exercício. Os exercícios devem ter duração de 10 a 30 segundos com 2 a 3 repetições para cada posição ou exercício, perfazendo total de 10-15 minutos. Os exercícios de equilíbrio podem ser do tipo estático e/ou dinâmico, que envolvam combinações de manipulação, ausência do estímulo visual, giros lentos e coordenação do corpo (OLIVEIRA et al., 2014).

Baseando nos estudos de Ferrari (2019), o treinamento o de alta intensidade de mostra respostas como aumento da sensibilidade à insulina, melhor aptidão cardiorrespiratória, reduções do colesterol total, redução das chances de hipoglicemia.

A importância dos exercícios físicos para portadores de diabetes mellitus

Quadro 2: Benefícios da atividade física a curto, médio e longo prazo

BENEFÍCIOS DA GLICOSE E INSULINA	BENEFÍCIOS AO PERFIL LIPÍDICO	BENEFÍCIOS AO CORPO E ESTÉTICA	OUTROS
Aumento da captação da glicose. Diminuição da concentração basal e pós prandial da insulina. Melhora na resposta dos tecidos à insulina. Melhora dos níveis de hemoglobina glicosilada.	Diminuição dos triglicerídeos. Aumento da concentração de HDL-colesterol. Diminui levemente da concentração de LDL-colesterol. Contribui no controle da pressão arterial.	Aumenta o gasto energético favorecendo a perda de peso corporal. Diminuição de % de gordura. Preservação e aumento da massa muscular. Aumento da força e elasticidade muscular.	Melhora o funcionamento do sistema cardiovascular. Promovendo uma sensação de bem-estar e melhora a qualidade de vida.

Fonte: Adaptado de Mercuri e Arrechea (2001).

Pode-se observar ao logo da leitura que diversos autores têm demonstrado que a atividade física pode proporcionar benefícios na prevenção e tratamento do diabetes. A atividade física regular ajuda a diminuir e/ou manter o peso corporal, reduzir a necessidade de antidiabéticos orais (BARROSO; BIAZON, 2017).

A prática de exercício físico é sem dúvidas o lado mais importante dos seres

humanos para a saúde. Há muitos anos, sabe-se que o exercício físico tem uma grande atuação na diminuição da glicose sanguínea (ZANATA *et al.*, 2014).

Carvalho (2015) defende que a importância do exercício físico independente de sua modalidade. Ele ressalta a importância de exercícios aeróbios que representam intensidade baixa e moderada, sendo assim podem ser mantidos por um período maior de realização.

A prática de exercícios físicos é muito importante para qualquer indivíduo, pois mesmo é provado cientificamente que o sedentarismo é prejudicial à saúde. O exercício de forma geral tem como vantagens a melhora da resistência óssea, a força muscular, a flexibilidade corporal, a aptidão motora e a aptidão metabólica, além da função cognitiva, a saúde mental e o ajustamento social (ZANATA *et al.*, 2014).

Conforme nos explica o estudo de Angelis *et al.* (2020), o exercício físico determina melhora na ação insulínica, especialmente no músculo esquelético. Naturalmente, como o DM tipo 2 caracteriza-se predominantemente por resistência à insulina, nesses pacientes pode-se observar que é mais fácil o efeito benéfico dos exercícios sobre o controle glicêmico (ANGELS *et al.*, 2020).

A prática de exercícios físicos leva as adaptações metabólicas, provocando a elevação da sensibilidade dos tecidos à insulina, aumentando a tolerância a glicose, e ainda a redução da glicosúria e das doses de insulina exógena (MARÇO; OLIVEIRA; BORGES, 2017).

Os benefícios para pessoas com Diabetes Mellitus não são diferentes, a realização dessas atividades é de grande ajuda no tratamento dessa patologia, atuando sobre o controle glicêmico promovendo um aumento da capilarização de fibras, melhorando a função mitocondrial possibilitando assim, melhora na sensibilidade dos tecidos à insulina. A prática de exercícios atua também sobre o controle de fatores de comorbidades como doenças cardiovasculares (SBD 2014-2015).

Cliente com diabetes podem sim, realizar exercícios físicos regularmente, como qualquer outra pessoa, desde que tenham o acompanhamento correto de profissionais responsáveis. A realização de exercícios proporciona diversos benefícios à saúde das pessoas com Diabetes. Desta forma destacarei os benefícios da atividade física a curto, médio e longo prazo como vai ser possível mostrar na tabela 1.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deste modo, pode-se perceber todos os cuidados que o paciente diabético deve ter em relação a patologia, melhorando alguns hábitos necessários para mudanças essenciais no seu estilo de vida, que sem dúvida irão refletir beneficentemente na qualidade de vida desses pacientes, podemos perceber ao longo da pesquisa que o Profissional de Educação Física deve se atentar ao cliente como um todo, pois cada um tem sua individualidade.

Ressalta-se também a importância da atividade física para que os diabéticos possam se manter ativos nas atividades de vida diária, consideradas atividades simples, mas com a associação da idade e doenças relacionadas, essas atividades dificultam a corrida de forma independente.

Como podemos ver pela leitura, vários estudos mostraram os benefícios de usar exercícios de força para a prevenção, mas além disso para o auxílio no tratamento de doenças como DM2 já que afeta mais e mais pessoas a cada dia.

Além disso, a prática regular de exercícios físicos tornou-se uma forma de prevenção de possíveis complicações causadas pelo diabetes, como hipertensão e problemas cardiovasculares.

Os profissionais do esporte desempenham um papel importante, atuando como uma ponte entre os alunos e a prática.

A prática de atividades físicas deve ser executada de forma cautelosa, para evitar agravos na doença; aí que entra o profissional da área de educação física, que vai intervir com possíveis estratégias para inserção do aluno ao programa de exercícios.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standards of Medical Care in Diabetes**, [s.l.], v. 40, n. 1, p. 33-40, 2017.

ANGELIS, K. *et al.* Efeitos fisiológicos do treinamento físico em pacientes portadores de diabetes tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s.l.], v. 50, p. 1005-1013, 2006.

BARONE, B. *et al.* Cetoacidose Diabética em Adultos – Atualização de uma Complicação Antiga. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 9, p. 1434-1447, 2007.

BERNARDES, F. B. *et al.* Relação da obesidade com diabetes mellitus tipo 2 com ênfase em nutrição e atividade física. **Rbone: Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, [s.l.], v. 3, n. 15, p. 8-14, 2009.

BERTONHI, L. G.; DIAS, J. C. R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, [s.l.], v. 2, n. 2, p. 1- 10, 2018.

BLAZZON, A. C. B. *et al.* Influência da atividade física no tratamento da diabetes mellitus tipo 1 e tipo 2. **SaBios: Revista de Saúde e Biologia**, [s.l.], v. 12, n. 2, p. 68-73, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **VIGITEL 2014: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. n. 1. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2015.

CATANIA, A. S., BARROS, C. R., FERREIRA, S. R. G. Vitaminas e minerais com propriedades antioxidantes e risco cardiometabólico: controvérsias e perspectivas. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, [s.l.], v. 53, n. 5, p. 550-559, 2009.

COSTA, A. F. *et al.* Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p.1-14, 2017.

COSTA, J. A. *et al.* Promoção da saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 2001-2009, 2011.

COSTA, M. B., ROSA, C. O. B. **Alimentos Funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2016.

DUNCAN, B. B. *et al.* The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil and its states: findings from the Global Burden of Disease Study 2015. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 90-101, 2017.

DURAN, R. A. B. *et al.* Caracterização das Condições de Vida e Saúde dos Indivíduos Diabéticos Tipo II em uma Unidade de Saúde da Família — Votuporanga, SP. **Investigação**, Franca, v. 10, n. 2, p. 123-130, 2010.

DURCO, E. S. **Protocolo de tratamento do paciente adulto jovem com diabetes mellitus tipo 2**. 2009. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família) —

Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2009.

ELY, K. Z. *et al.* Exercício físico na diabetes mellitus, uma revisão narrativa. **Cinergis**, [s.l.], v. 18, p. 381-385, 2017.

FERRARI, F. *et al.* Exercício físico no diabetes mellitus tipo 1: quais as evidências para uma melhor prescrição. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, [s.l.], v. 18, n. 1, p. 38-50, 2019.

FIGUEIREDO, D. M.; RABELO, F. L.A. Diabetes Insipidus: principais aspectos e análise comparativa com diabetes mellitus. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, v. 30, n. 2, p.155-162, 2009.

FONSECA, R. A. C; ITO, M. K. **Educação alimentar e nutricional em pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2: uma revisão temática.** 2015. 13 f. Trabalho de conclusão de curso — Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

GRILLO, M. F. F.; GORINI, M. I. P. C. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 60, n. 1, p. 49-54. 2007.

GUZATTI, P. R. *et al.* Fatores associados ao controle glicêmico em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [s.l.], v. 46, n. 2, p. 26-38, 2017.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF **Diabetes Atlas**. Seventh Edition. Belgium: IDF, 2015.

IOP, S. C. F.; TEIXEIRA, E.; DELIZA, R. Comportamento alimentar de indivíduos diabéticos. **Braz. J. Food Technol**, Santa Catarina, v. 11, n. 2, p. 36-43, 2009.

JOSÉ, G. A importância das atividades físicas para portadores de necessidades especiais. **Docs.schoolPublications**, 2007.

JUBILINI, D.; BOSCO, A. Impacto e aderência de indivíduos com diabetes no Programa Academia da Cidade. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, [s.l.], v. 25, p. 1-8, 2020.

LIMA, C. T. *et al.* Diabetes e suas comorbidades no Programa de Saúde da Família Vila Davi em Bragança Paulista, SP. **Rev. Bras. Clin. Med.**, Bragança Paulista, v. 8, n. 4, p. 316-319, 2010.

LOPES, A. C. S. *et al.* Condições de saúde e aconselhamento sobre alimentação e atividade física na Atenção Primária à Saúde de Belo Horizonte-MG. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 23, p. 475-486, 2014.

LOTTENBERG, A. M. P. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 52, n. 2, p. 250-259, 2008.

MARTINS, M. P. S. C. *et al.* Consumo alimentar, pressão arterial e controle metabólico em idosos diabéticos hipertensos. **Rev. Bras. Cardiol.**, Teresina, v. 23, n. 3, p.162-170, 2010.

MATTOS, F. P.; NEVES S. A. A Importância da Atuação do Nutricionista na Atenção Básica à Saúde. **Revista Práxis**, Volta Redonda, v. 1, n. 2, p. 3, 2009.

MENDONÇA, R. H. F. *et al.* Qualidade de vida em pacientes com retinopatia diabética proliferativa. **Rev. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 67, n. 4, p. 177-183, 2008.

MORAES, S. A. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2006: Projeto OBEDIARP. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p.929-941, 2010.

MORAIS, G. F. C. *et al.* Conhecimento e práticas dos diabéticos acerca das medidas preventivas para lesões de membros inferiores. **Revista Baiana de Saúde Pública**, João Pessoa, v. 33, n. 3, p. 361-371, 2009.

MOREIRA, R. A. S.; CARVALHO, R. M. B. **Treinamento resistido e seus benefícios em relação ao diabetes mellitus tipo 1: relato de experiência.** 2016. 22 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física) – Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, 2016.

MURUSSI, M. *et al.* Detecção Precoce da Nefropatia Diabética. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, Porto Alegre, v. 52, n. 3, p. 442- 451, 2008.

NISHIMURA, R. Y. *et al.* Grupos de alimentos para investigação de risco para diabetes tipo 2 e doenças associadas. **Rev. Bras. Epidemiol.**, [s.l.], v. 14, n. 3, p. 531- 536, 2011.

OLIVEIRA, F. C.; CAMPOS, A. C. S.; ALVES, M. D. S. Autocuidado do nefropata diabético. **Rev. Bras. Enferm.**, Brasília, v. 63, n. 6, p. 946-949, 2010.

PANAROTTO, D.; TELES, A. R.; SCHUMACHER, M. V. Fatores associados ao controle glicêmico em pacientes com diabetes tipo 2. **Rev Assoc Med Bras**, v. 54, n. 4, p. 314-21, 2008.

PEREIRA, K. M.; REIS, L. B. S. M. Controle glicêmico na gestação e a interferência dos micronutrientes: magnésio, selênio, zinco, cálcio e vitamina D. **Com. Ciências Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p.169-178, 2013.

PERES, D. S. *et al.* Dificuldades dos pacientes diabéticos para o controle da doença: sentimentos e comportamentos. **Rev. Latino Am.Enfermagem**, v. 15, n. 6, 2007.

SALES-PERES, S. H. C. *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.

SANTOS, C. R. B. *et al.* Índice de Alimentação Saudável : avaliação do consumo alimentar de diabéticos tipo 2. **Rev. Nutrire**, São Paulo, v. 34, n. 1, p-115-129, 2009.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. **Rev. Saúde Pública**,

Porto Alegre, v. 43, n. 2, p. 74-82, 2009.

SILVA, C. G.; PACHECO, G. S.; PAIXÃO, J. J. A. Benefícios da atividade física para portadores de diabetes tipo I. **Revista Saúde dos Vales**, [s.l.], nov. 2020.

SILVA, M. A. V. *et al.* Impacto da ativação da intenção na prática da atividade física em diabéticos tipo II: ensaio clínico randomizado. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 875-886, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014-2015**. São Paulo: SBD, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016**. São Paulo: SBD, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Manual de Nutrição – Profissional da Saúde**. São Paulo: Departamento de Nutrição e Metabologia, 2009.

SOUZA, P. L. C.; SILVESTRE, M. R. S. Alimentação, estilo de vida e adesão ao tratamento nutricional no diabetes mellitus tipo 2. **Estudos**, Goiás, v. 40, n. 4, p. 542, 2013.

TELO, G. H. *et al.* Prevalence of diabetes in Brazil over time: a systematic review with meta-analysis. **DiabetolMetabSyndr.**, v. 8, n. 1, p.65-78, 2016.

VAZ, Rosana da Costa Rodrigues. **Envelhecimento e atividade física: influências na qualidade de vida**. 2014. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Faculdade de Educação Física, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.