REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584, 2020 - 02

BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA PARA PORTADORES DE DIABETES TIPO I

BENEFITS OF PHYSICAL ACTIVITY FOR TYPE I DIABETES

Catarina Gomes da Silva,
Acadêmico do 8º Período do Curso de Educação Física Bacharelado da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mail: catarinacatu@gmail.com

Gabriel Scofield Pacheco,
Acadêmico do 8º Período do Curso de Educação Física Bacharelado da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mail: gscofield96@gmail.com

Janis José Almeida Paixão,
Graduado na Universidade Federal de Viçosa, Pós Graduação em Fisiologia do Esforço pela Universidade Veiga Almeida em Belo Horizonte.
Professor do Curso de Educação Física da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.
E-mail: janispaixaomaster@hotmail.com

Recebido: 30/10/2020 – Aceito: 27/11/2020

Resumo

A pesquisa verifica o estado do conhecimento sobre os benefícios da atividade física para portadores de Diabetes Mellitus tipo1. O diabetes é uma doença endócrina caracterizada por alto nível de glicose no sangue (hiperglicemia). Essa hiperglicemia é causada pela falta de insulina ou pela incapacidade da insulina de exercer totalmente seu efeito nos tecidos-alvo. A prática de exercícios físicos auxilia na perda de peso e gordura, além de atuar sobre o controle glicêmico e fatores de risco como doenças cardiovasculares e outras comorbidades. A justificativa dessa pesquisa é ampliar o conhecimento das pessoas com Diabetes Mellitus tipo 1, sobre uma das formas de tratamento dessa patologia, através da prática de exercícios físicos, mostrando o quão benéfico esse meio pode ser para o controle glicêmico e melhora da qualidade de vida. Tendo como objetivo demonstrar e orientar sobre os efeitos e benefícios que a prática de atividade física para pessoas com diabetes, além de fatores de risco, estratégias de controle, e protocolos que o profissional da área da educação física deve realizar para a inclusão da atividade física como parte da experiência e tratamento do diabetes. Trata-se de uma revisão bibliográfica através de pesquisas secundárias de artigos com informações do ano de 1998 até a atualidade, em uma totalidade de 21 artigos pesquisados. Foi possível compreender a combinação de exercício aeróbico e exercício resistido fornece melhores resultados para pacientes com diabetes tipo 1, desde que possam executá-lo corretamente e ser acompanhados pelo tratamento correto do diabetes.

Palavras Chave: Atividade Física. Diabetes Mellitus tipo I e tipo II. Insulina. Controle Glicêmico.

Abstract

The research verifies the state of knowledge about the benefits of physical activity for people with type 1 Diabetes Mellitus. Diabetes is an endocrine disease characterized by a high level of glucose in the blood (hyperglycemia). This hyperglycemia is caused by a lack of insulin or an inability of insulin to fully exert its effect on target tissues. The practice of physical exercises helps in the loss of weight and fat, in addition to acting on glycemic control and risk factors such as cardiovascular diseases and other comorbidities. The justification for this research is to expand the knowledge of people with type 1 Diabetes Mellitus, about one of the ways of treating this pathology, through the practice of physical exercises, showing how beneficial this means can be for glycemic control and improving the quality of life. . Aiming to demonstrate and guide about the effects and benefits that the practice of physical activity for people with diabetes, in addition to risk factors, control strategies, and protocols that the professional in the area of physical education must carry out for the inclusion of physical activity as part of the diabetes experience and treatment. It is a bibliographic review through secondary searches of articles with information from 1998 to the present, in a total of 21 articles researched. It was possible to understand the combination of aerobic exercise and resistance exercise provides better results for patients with type 1 diabetes, as long as they can perform it correctly and be accompanied by the correct treatment of diabetes.

Key-words: Physical activity. Type I and type II diabetes mellitus. Insulin. Glycemic Control.

1 Introdução

O diabetes mellitus é uma doença endócrina caracterizada por elevada taxa deglicose sanguínea (hiperglicemia). Esta hiperglicemia é decorrente da falta de insulina ou incapacidade da insulina em exercer adequadamente seus efeitos nos tecidos alvos.

Segundo (DeFronzo, 2004) o diabetes mellitus é classificado em dois tipos: tipo 1, doença auto imune em que os anticorpos destroem as células pancreáticas ocasionando a ausência da secreção da insulina, é caracterizada por indivíduos insulinodependentes e é comumente descoberta até seus 16 anos de idade.

A tipo 2 é caracterizada pela produção insuficiente da secreção da insulina pelo pâncreas, pela incapacidade do organismo de utilizar a insulina produzida de forma eficiente ou pela resistência a ação da insulina, é mais comum em pessoas com mais de 40 anos, acima do peso, sedentárias, sem hábitos saudáveis de alimentação, podendo ser causada também por fatores hereditários.

Quando descoberto o diagnóstico do Diabetes é necessário uma readaptação da qualidade de vida da pessoa, onde precisa-se começar o tratamento específico para cada indivíduo, cada situação é diferente; por isso é preciso o acompanhamento por profissionais especializados, para que o pessoa tenha o tratamento correto, e vai depender principalmente do próprio paciente.

O tratamento da Diabetes Mellitus depende do tipo; se é tipo 1 ou tipo 2, para ambas é preciso um controle glicêmico, reeducação alimentar, prática de atividades físicas; esses são fatores em comum.

No tratamento específico da Diabetes tipo 1, o uso de insulina é indispensável no tratamento e é introduzida assim que é diagnosticada. A dose diária de insulina varia de pessoa para pessoa; peso, idade, estágio puberal, tempo e fase da diabetes, tudo isso influencia.

Segundo (GÓES et al., 2007), Atividade Física é todo movimento corporal realizado pela musculatura gerando um gasto energético. Várias estudos apontam que a prática de atividades físicas são benéficas para o tratamento da Diabetes Mellitus, um desses benefícios é que esses programas auxiliam no controle glicêmico, reduz risco de doenças cardiovasculares, controle de peso, redução de gordura.

Porém, há um certo receio das pessoas que tem diabetes, é o medo de hiperglicemia, insegurança em alinhar alimentação, medição e prática de exercícios físicos. É necessário

certos cuidados por parte do aluno e do profissional de Educação Física para que essa prática seja benéfica e auxilie no tratamento.

Teve-se como justificativa ampliar o conhecimento das pessoas com Diabetes Mellitus tipo 1, sobre uma das formas de tratamento dessa patologia, através da prática de exercícios físicos, mostrando o quão benéfico esse meio pode ser para o controle glicêmico e melhora da qualidade de vida.

O objetivo dessa pesquisa é analisar os efeitos e benefícios que a prática de atividade física pode fazer com o controle glicêmico, observando os níveis adequados da glicose durante as atividades, consequentemente trazendo melhoria no uso de insulina para quem é insulinodependente, e melhorando a qualidade de vida.

Essa é uma pesquisa de revisão bibliográfica sistemática, através de pesquisas secundárias em artigos datados desde de 1998 até 2020. O tema a ser discutido teve início em procura de bases de dados e revistas cientificas do PubMed, Scielo e Google Acadêmico; tendo como palavras-chave: Atividade Física, Diabetes Mellitus tipo1, Insulina e Controle Glicêmico.

A revisão sistemática foi fundamental para entender como o Diabetes Mellitus pode ter um controle de seus sintomas, ou até mesmo uma melhoria de seu quadro, quando associada a prática de exercícios físicos de forma supervisionada e orientada para manter o controle glicêmico e uma possível adequação do uso de insulina e possibilitando uma melhor qualidade de vida. Além propor medidas e precauções para que o profissional de Educação física possa desempenhar seu trabalho como parte importante no tratamento do Diabetes.

2 Diabetes, seus fatores de risco à saúde e estratégias de controle

A diabetes é uma doença autoimune, onde ocorre a destruição das células Beta, uma das formas de tratamento para essa patologia são programas de atividades físicas, que auxiliam no controle glicêmico e diminui riscos de complicações como doenças cardiovasculares. Antes de qualquer prática é necessária uma avaliação precisa do paciente para que essa estratégia seja benéfica.

> A Diabetes Mellitus tipo 1, é uma patologia autoimune; é caracterizada pela destruição das células Beta que são responsáveis de produzir insulina, causando uma dependência de administração de hormônio de maneira externa para reduzir hiperglicemia. O índice de destruição dessa célula varia; geralmente é mais rápida entre crianças e jovens. Não há uma idade estabelecida pode variar muito. Segundo Ferrari (2019), apud (International Diabetes Federation), "542.000 indivíduos com até 14 anos de idade são portadores desta doença."

Segundo a SBD 2019-2020 (Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes); 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.

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.

Pessoas com Diabetes apresentam menor capilarização e alterações metabólicas, por isso apresentam menor resistência aeróbica, menos força e menos flexibilidade comparadas a pessoas sem essa patologia. Dados apontam que pessoas com Diabetes ativas tem melhor condicionamento aeróbico do que pessoas sedentárias com a patologia (SBD 2014-2015).

> Quanto aos fatores de risco à saúde, a inatividade física pode agravar a situação de pessoa com Diabetes tipo 1, pois pessoas com esse tipo da doença são mais propensas a desenvolver doenças cardiovasculares. A aplicação de programas de atividade física traz vários benefícios à saúde, mas caso não seja realizada da maneira correta e com acompanhamento apropriado, durante a atividade, os estoques de glicogênio são bloqueados pela presença da insulina e os músculos consomem glicose, por isso é eminente o risco de hipoglicemia e ou até mesmo hiperglicemia. (Vancini et al, 2004, apud Engerman, Bloodworth, Nelson, 1977; Cohen et al, 1987; Engeman, Kern, 1987; DCCT ReserarchGroup, 1993).

Segundo Vancini et al, 2004, apud (Bernbaum et al, 1989; ACSM, 2000; Zilnman, et al, 2004) há também risco de hemorragia vítrea ou deslocamento de retina durante a prática de exercícios aeróbicos ou de resistência caso eles apresentem sinais de retinopatia diabética proliferativa ou retinopatia grave não-proliferativa. Mas com os devidos cuidados, e com o profissional qualificado a realização de atividades físicas são de grande ajuda no tratamento.

Os exercícios físicos são toda atividade física planejada, realizada através de repetições, com objetivo de melhorar a manutenção de componentes de aptidão física

(Albuquerque, J.N, 2017). A prática de exercícios físicos trazem diversos benefícios à saúde de quem as realiza pois auxilia na perda de peso e de gordura, melhora a resistência aeróbica, proporciona bem-estar e melhora na qualidade de vida.

Os benefícios para pessoas com Diabetes Mellitus não são diferentes, a realização dessas atividades são 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).

Recomenda-se a combinação de exercícios aeróbicos e resistidos; aumentando o tempo, a frequência, carga, e intensidade gradativamente. (Ramos, et al, 2020). Segundo a (SBD 2019-2020) a realização do exercício resistido antes do exercício aeróbico, é uma estratégia para evitar riscos de hipoglicemia; pois o treino resistido pode aumentar a glicemia durante a prática desses exercícios, tornando possível menores riscos de hipoglicemia durante e após a prática em pessoas que fazem uso de insulina.

É preciso lembrar que a individualidade deve sempre ser levada em consideração, principalmente na hora de elaborar o plano de exercícios para que haja resultados positivos no tratamento, levando em consideração os limites de cada indivíduo.

3 Benefícios e recomendações de atividades físicas para pessoa com diabetes

Pessoas que praticam atividades físicas possuem melhor qualidade de vida tanto física quanto mental. Essa prática também é muito benéfica para pessoas com diabetes, desde que realizada de forma certa, e seguindo algumas precauções; é uma forma de tratamento muito eficaz e que pode ser muito prazerosa para quem a executa.

A prática de atividades físicas são de grande valia para se obter uma boa qualidade de vida. Seus benefícios são vários como: perda de peso e gordura, correção de hábitos posturais, proporciona bem-estar físico e mental, além de ajudar na prevenção e também tratamento de doenças, diminuindo o risco de doenças cardiovasculares e auxilia no tratamento da Diabetes Mellitus tipo I.

Segundo DUTRA, 2018, apud (SBD, 2014) Mesmo recomendando a prática de atividade física com uma frequência de 5 a 7 dias semanais para os diabéticos a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2014) destaca que além da predominância do tipo aeróbio, pacientes com concentração sérica de glicose entre 200-400 mg% (mg/dl) exigem

supervisão médica durante o exercício, já que a atividade física não é recomendada para pessoas com concentrações séricas de glicose, em jejum, superior a 400 mg%.

Pessoas com diabetes podem sim, realizar exercícios físicos regularmente, como qualquer outra pessoa, desde que tenham o acompanhamento correto de profissionais responsáveis, é preciso certo cuidado para evitar complicações da doença ao praticante. A realização de exercícios proporciona diversos benefícios a saúde das pessoas com Diabetes.

Quadro 1

BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA A CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO.			
BENEFÍCIOS A GLICOSE E INSULINA	**BENEFÍCIOS AO PERFIL LIPÍDICO**	**BENEFÍCIOS AO CORPO E ESTÉTICA**	**OUTROS**
• Aumenta o consumo da glicose. • Diminui a concentração basal e pós-prandial da insulina. • Aumenta a resposta dos tecidos à insulina. • Melhora os níveis da hemoglobina glicosilada.	• Diminui os triglicerídeos. • Aumenta a concentração de HDL-colesterol. • Diminui levemente a concentração de LDL-colesterol. • Contribui a diminuir a pressão arterial.	• Aumenta o gasto energético: • Favorecer a redução do peso corporal. • Diminui a massa total de gordura. • Preserva e aumenta a massa muscular • Aumenta a força e elasticidade muscular.	• Melhora o funcionamento do sistema cardiovascular. • Promove uma sensação de bemestar e melhora a qualidade de vida.

Fonte: Mercuri & Arrechea, 2001. Adaptado pelos autores.

O profissional de educação física tem um papel importante, servindo de ponte entre o aluno e os exercícios. 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.

Antes de dar início a pratica de exercícios, é necessário a realização de exame clinico, anamnese onde o aluno com diabetes deve relatar sua real condição; após isso o profissional realiza a avaliação física para identificar objetivos, limitações (SBD, 2019-2020). Tudo isso é importante para que o profissional observe a situação do aluno de forma individualizada e analise a melhor forma de executar seu plano de aula dentro da situação do aluno.

Antes da realização dos exercícios o professor deve medir a glicose do aluno para verificar se o mesmo está apto a realizar a atividade, e durante a sessão também, além de

monitorar a reação do aluno ao plano, através da escala de percepção de Borg, e após a sessão deve-se medir novamente a glicose. (Zabaglia, et al, 2009, apud ACSM, 1998). Todo esse cuidado é preciso para evitar possíveis hiperglicemias ou hipoglicemias durante a realização do programa, mantendo um certo controle da situação.

No quadro abaixo há recomendações para o paciente segundo (Mercuri & Arrechea, 2001):

Quadro 2

- Escolher uma atividade física a seu gosto e impor se a prática regular da atividade física escolhida.
- Evitar metas inatingíveis. Aumentar progressivamente a duração da atividade e a intensidade do esforço.
- Praticar diariamente pelo menos durante 20-30 minutos, ou 3 a 4 vezes por semana durante 45-60 minutos.
- Começar a sessão com exercícios de alongamento e movimentos articulares. Repetir no fim da sessão
- Se você nunca praticou atividade física programada, comece por aumentar a atividades diárias que faz habitualmente, como caminhar, subir e descer escadas, etc.
- Interromper o exercício ante sinais de hipoglicemia, dor no peito ou respiração sibilante.
- O sapato utilizado deve ser confortável e as meias de algodão. Examine diariamente os seus pés.
- Beber uma quantidade maior de líquido sem calorias nem cafeína, como água, antes, durante e após a atividade física.
- Se quiser conhecer a intensidade do esforço realizado, controle a sua frequência cardíaca imediatamente após o fim do exercício.
- Não esqueça de levar açúcar para a sessão de atividade física.
- Se você caminha, corre ou anda de bicicleta, evite as interrupções durante o tempo proposto.

Fonte: Mercuri & Arrechea, 2001. Adaptado pelos autores.

Todas essas recomendações são importantes para que o indivíduo com diabetes possa realizar as atividades físicas que escolher de forma segura, tranquila e sem que haja transtorno.

4 Protocolo para o profissional de Educação Física na prescrição de exercícios físicos para a pessoa com diabetes

Antes de começar qualquer atividade, a pessoa com diabetes deve se atentar sobre a monitorização dos níveis de glicose, a intensidade e tipo do exercício, a dosagem da insulina, e frequência; tudo isso deve ser considerado para realização de prescrição das atividades.

Indivíduos insulinodependentes precisam de cuidados especiais devido ao risco de hipoglicemia durante e após os exercícios. Atividades de intensidade vigorosa pode aumentar os níveis glicêmicos ao invés de reduzi-los, principalmente se a glicemia pré-exercício estiver elevada. O treino de força, apresenta menor chance de hipoglicemia, comparado ao exercício aeróbio (SBD 2019-2020).

É preciso verificar constantemente a glicemia capilar, antes de realizar ajustes de insulina e carboidratos. A monitorização contínua da glicose intersticial vem ampliando o conhecimento dos efeitos do exercício físico para pessoas com Diabetes tipo1, tornando possível observar o comportamento da glicose durante e após o exercício, diminuindo o risco e o medo de hipoglicemia induzida pela atividade, fornecendo tendências de variação da glicose que podem auxiliar os usuários a realizar intervenções para prevenção e controle da hipoglicemia e hiperglicemia (SBD 2019-2020).

Antes de começar a realizar os exercícios, é preciso observar o nível da glicose, para saber se o aluno está apto para os executar; caso esteja baixa, consumir algum carboidrato de ação rápida e se estiver alta, não fazer a atividade e considerar correção conservadora da insulina. A tabela 2 a seguir, relata a conduta apropriada a ser seguida de acordo com cada nível da glicose antes dos exercícios.

Tabela 1 de Sugestões de conduta conforme a glicemia pré-exercício.

Glicemia	**Conduta**

pré-exercício	
< 90 mg/dL	Ingerir 15-30 g de carboidratos de ação rápida antes do início do exercício, dependendo da atividade individual e pretendida; algumas atividades de curta duração (30 minutos) ou de intensidade muito alta (treinamento com pesos, treinamento em intervalos etc.) podem não exigir qualquer ingestão adicional de carboidratos. Para atividades prolongadas com intensidade moderada, consumir carboidratos adicionais, conforme necessário (0,5-1,0 g/kg de massa corporal por hora de exercício), com base nos resultados dos testes de glicose no sangue.
90-150 mg/dL	Consumir carboidratos a partir do início do exercício (0,5-1,0 g/kg de massa corporal por hora de exercício), dependendo do tipo de exercício e da quantidade de insulina.
150-250 mg/dL	Iniciar o exercício e atrasar o consumo de carboidratos até que os níveis de glicose no sangue sejam < 150 mg/dL
250-350 mg/dL	Testar cetonas e não realizar nenhum exercício se estiverem presentes em quantidades moderadas a grandes. Iniciar exercício de intensidade leve a moderada. O exercício intenso deve ser adiado até que os níveis de glicose sejam < 250 mg/dL, pois o exercício intenso pode exacerbar a hiperglicemia.
≥ 350 mg/dL	Testar cetonas e não realizar nenhum exercício se estiverem presentes em quantidades moderadas a grandes. Se as cetonas são negativas (ou traços), considerar a correção conservadora da insulina (por exemplo, correção de 50%) antes do exercício, dependendo do status de insulina ativa. Iniciar exercício leve a moderado e evitar exercícios intensos até diminuir os níveis de glicose.

Fonte: Adaptada (Diretrizes SBD 2019-2020)

Os níveis glicêmicos influenciam de forma bastante significativa no programa de treinamento de diabéticos. Quando a mesma está a baixo de 90 é recomendado a ingestão de carboidratos de rápida absorção antes da realização do(s) exercício(s). O recomendado para as atividades físicas é entre 90 a 150 mg/dL. Entre 250 a 350 mg/dL é recomendado que não se inicie o exercício até que ela esteja a baixo de 250 e por fim se a glicemia estiver acima de 350 não se deve iniciar as atividades e realizar a correção da mesma por meio de insulina.

A Obesidade e a Diabetes estão frequentemente associados, por isso recomenda-se a prática de exercícios que possam maximizar o gasto energético, aconselha-se frequência de três dias consecutivos ou cinco dias por semana. Com intensidade baixa a moderada de 40 a 70% do VO^2MAX, com duração inicial de 10 a 15 minutos e aumentando progressivamente até alcançar 30 minutos no dia; de acordo com a adaptação do aluno, vai aumentando até 60 minutos no final. Isso para se obter uma melhora na resistência cardiorrespiratória e atingir o gasto calórico desejado (Vancini et al, 2004, apud ACSM, 2000).

Segundo (Zabaglia et al, 2009) exercícios aeróbicos são geralmente contínuos e prolongados, com movimentos não muito rápidos como corrida, ciclismo e natação. Esses exercícios são mais voltados para a duração, não se preocupando muito com a velocidade dos movimentos, mas a velocidade pode ser manipulada para caracterizar se a atividade é suave, moderada ou exaustiva.

Os exercícios anaeróbios podem ser classificados como exercícios de velocidade com ou sem determinada carga como, corridas, ciclismo e natação ou exercícios mais lentos com carga, exercícios resistidos, como musculação com pesos e aparelhos específicos, ou sem carga onde se usa a resistência do próprio corpo.

Segundo Zabaglia et al, 2009, apud Colberg (2000), no treinamento de força sugere-se uma série de 8 a 10 tipos de exercícios com 8 a 12 repetições envolvendo os grandes grupos musculares sendo realizados de 2 a 3 vezes por semana aumentando a carga quando o aluno alcançar 12 ou mais repetições. Para alunos com mais de 50 anos recomenda se exercícios com 12 a 15 repetições com pesos leves, com variações.

Para a realização de forma segura do programa de treinamento de força, deve ser iniciado com cargas leve de 40-60 % de 1RM com 6 a 10 repetições, considerando o limite da frequência cardíaca e pressão arterial, não excedendo o nível 13 da escala de Borg, que indica a percepção de esforço. Quando o indivíduo alcança uma boa coordenação de movimento aumenta-se a quantidade de séries para 2 ou 3 e a carga evolui para 60-80% de 1RM (Zabaglia et al, 2009, apud ADA, (1995).

A execução de levantamentos de peso deve ser realizada devagar, para que haja um controle total do movimento até a extensão, evitando a manobra se valsava que acontece quando o indivíduo prende a respiração para ter maior estabilidade de movimento, tornando possível adquirir doenças cardiovasculares. Evitar também movimentos bruscos com a cabeça e pescoço em pessoas com retinopatia não tratada ou recém tratada. (Zabaglia et al, 2009, apud Neto, 2000).

Não há protocolos específicos de conduta para programas de exercícios para todas as pessoas com diabetes tipo 1, pois a resposta metabólica depende de diversos fatores como: intensidade do exercício, duração e tipo; nível de performance; fatores específicos do indivíduo, horário da última dose de insulina; tipo de insulina, presença de complicações, etc. (SBD, 2014-2015).

Para pessoas com diabetes tipo 1, recomenda-se que realizem semanalmente no mínimo 150 minutos de exercícios aeróbios de intensidade moderada ou vigorosa, sem ficar

mais de dois dias consecutivos sem atividade. E exercícios resistidos sugere-se ao menos 1 set de 10 a 15 repetições de 5 ou mais exercícios resistidos, envolvendo grandes grupos musculares de 2 a 3 sessões por semana em dias diferentes (SBD 2019-2020).

Considerações finais

Foi possível compreender que a realização de atividades físicas proporcionam diversos benéficos 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 realiza-las por receios de complicações em seu quadro, como risco de hipoglicemia ou hiperglicemia.

Nesse trabalho foi possível esclarecer que a prática de atividades podem sim, ser realizadas por pessoas com Diabetes, e que podem trazer muitas vantagens para o tratamento dessa patologia, como um melhor controle glicêmico e dosagem da insulina, além de melhorar sua qualidade de vida. Com os devidos cuidados é possível ter uma vida basicamente normal, obedecendo sempre as recomendações médicas e do profissional que está acompanhando o aluno.

Foram apresentadas orientações antes de dar início a qualquer atividade, é importante a realização de exames e anamnese, para que o profissional da área da Educação física possa realizar uma análise da situação do aluno, para procurar a melhor estratégia de treinamento possível. O profissional dessa área deve ter conhecimento sobre a doença e o quadro do aluno, para que posso tomar a melhor decisão caso haja inconvenientes durante a aula.

Demostramos que quando o aluno segue as orientação propostas e fica atento aos sinais de seu corpo, a realização de atividades físicas se tornam mais seguras, produtivas e prazerosa, pois quando se faz alguma atividade que se gosta, e da forma certa, os benefícios são maiores. É de muita importância medir sempre a glicose para verificar que o nível está bom para a realização de exercícios físicos.

Foi possível compreender que a combinação de exercícios aeróbicos e resistidos proporcionam melhores resultados para pessoas com Diabetes Mellitus tipo 1, desde que realizados de forma certa, com o acompanhamento certo ao tratamento da diabetes. A realização desses programas, tem muitas vantagens para quem as realiza.

A prática regular de exercícios físicos contribui na diminuição do risco de doenças cardiovasculares, melhora na resistência cardiorrespiratória, aumento de força, além de

auxiliar no emagrecimento, condicionamento físico, melhora do metabolismo, controle glicêmico e dosagem de insulina.

Finalmente observamos que a prática regular de exercícios físicos contribui na diminuição do risco de doenças cardiovasculares, melhora na resistência cardiorrespiratória, aumento de força, além de auxiliar no emagrecimento, condicionamento físico, melhora do metabolismo, controle glicêmico e dosagem de insulina.

Referencias

ALBUQUERQUE, J.N. **Ajuste Insulínico e Conduta Alimentar de Pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 1:** Uma Abordagem para a Prática do Exercício Físico. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

Disponível em: https://www.bdm.unb.br/bitstream/10483/21809/1/2017_JulianaNascimentoDeAlbuquerque_tcc.pdf. Acesso em: 06 Maio 2020

COSTA, Tayane Aparecida Martins; PORTO, Marcelo. **EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO NO DIABETES MELLITUS.** Revista Educação Física UNIFAFIBE, Ano IV – n. 3 – dezembro/2015. Bebedouro, São Paulo, Brasil. 2015. Disponível em: http://repositorio.unifafibe.com.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/317/2015_TAMC.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 07 maio 2020

DUARTE, Camila Kümmel; *et al.* **Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes mellitus.** Rev. Assoc. Med. Bras. vol.58 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302012000200018&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 abril 2020

DUTRA, Priscila Taciana Barbosa; RODRIGUES, Vinícius Dias. **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO NAS VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS E BIOQUÍMICAS EM UM INDIVÍDUO COM DIABETES DO TIPO 1:** UM ESTUDO DE CASO. Revista Multitexto, [S.l.], v. 6, n. 2, jun. 2019. ISSN 2316-4484. Disponível em: http://www.ead.unimontes.br/multitexto/index.php/rmcead/article/view/315. Acesso em: 24 maio 2020

ELIAS FERREIRA, Bruno; MOREL, Erica A.; BRAGA, Paulo Henrique. **Alterações glicêmicas agudas em diabéticos tipo 1 após uma sessão de exercícios resistidos.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - N° 120 - Mayo de 2008. Disponível em: https://www.efdeportes.com/efd120/alteracoes-glicemicas-agudas-em-diabeticos-tipo-1.htm. Acesso em 11 maio 2020.

FERRARI, Filipe; *et.al.* **Exercício físico no diabetes mellitus tipo 1:** quais as evidências para uma melhor prescrição? Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. Caxias do Sul-RS. Disponível em: https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/2878/4649. Acesso em: 13 abril 2020.

GUZATTI, Patricia R.; *et al.* **FATORES ASSOCIADOS AO CONTROLE GLICÊMICO EM PACIENTES PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 1.** Associação Médica Brasileira. Arquivos de Catarinenses de Medicina. Santa Catarina- Brasil. 2017. Disponível em: http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/266. Acesso em: 07 março 2020.

MARÇAL, Danilo Francisco da S.; ALEXANDRINO, Eduardo Gauze Alexandrino; CORTEZ, Lucia Elaine Ranieri; BENNMANN, Rose Mari. **EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO SOBRE DIABETES *MELLITUS* TIPO 1:** UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS E RANDOMIZADOS. J. Phys. Educ. vol.29
Maringá 2018 Epub June 07, 2018 **https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v29i1.2917**
Disponível em: http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/34379/21794. Acesso em: 04 maio 2020.

MARQUES, Rosana de Morais B.; FORNÈS, Nélida Schmid; STRINGHINI, Maria Luiza F. **Fatores socioeconômicos, demográficos, nutricionais e de atividade física no controle glicêmico de adolescentes portadores de diabetes melito tipo 1.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. São Paulo. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302011000300004&script=sci_arttext Acesso: 07 março 2020.

MARTINS, Denise Maria; DUARTE, Maria de Fátima da Silva. **Efeito do exercício físico sobre o comportamento da glicemia em indivíduos diabéticos.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Florianópolis/ SC, 1998. Disponível em: https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/1088, Acesso em: 04 maio 2020.

MERCURI, Nora; ARRECHEA, Viviana. **Atividade física e diabetes mellitus.** Buenos Aires – Argentina. Editora Atlântica. 2001. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Claudio_Gil_Araujo/publication/200138040_Diabetes_mellitus_e_atividade_fisica/links/0046352eca712e30a7000000.pdf. Acesso em: 07 Março 2020

NOGUEIRA, Angelucia Chagas. **O EXERCÍCIO RESISTIDO COM PESO PROMOVE UMA MAIOR EFICIÊNCIA NA QUEDA DA GLICEMIA EM PACIENTES COM DIABETES QUANDO COMPARADO COM EXERCÍCIO AERÓBICO.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo, 2010. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=O+EXERC%C3%8DCIO+RESISTIDO+COM+PESO+PROMOVE+UMA+MAIOR+EFICI%C3%8ANCIA+NA+QUEDA+DA+GLICEMIA+EM+PACIENTES+COM+DIABETES+QUANDO+COMPARADO+COM+EXERC%C3%8DCIO+AER%C3%93BICO&btnG=. Acesso em: 07 maio 2020

OLIVEIRA, Ana Lídia Santos de. **Avaliação da monitorização glicêmica capilar e administração de insulina de adolescentes com Diabetes Mellitus Tipo 1**. São Luís.

Universidade Federal do Maranhão. 2019 Disponível em: https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/3666/3/ANAL%c3%8dDIAOLIVEIRA.pdf. Acesso em: 06 maio 2020

RAMOS, Daliza. *et al.* **A IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA NO TRATAMENTO DO DIABETES TIPO 1**. Caderno Intersaberes- v.9. 17- 2020. Editorial- Educação Física: cultura corporal do movimento, Brasil. 2020. Disponível em: https://www.uninter.com/cadernosuninter/index.php/intersaberes/article/view/1326. Acesso em: 06 Maio.2020

RAMALHO, Ana Claudia R.; SOARES, Sabrina. **O Papel do Exercício no Tratamento do Diabetes Melito Tipo 1.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. Salvador, Bahia. 2008. Disponível em: https://www.aem-sbem.com/media/uploads/ABEM_52_2_pg_260_267.pdf. Acesso em: 03 maio 2020

SILVEIRA, Aline Franklin da. **REDUÇÃO GLICÊMICA EM ADULTOS DIABÉTICOS TIPO 1 EM AULAS COM EXERCÍCIOS FÍSICOS E EDUCAÇÃO EM SAÚDE.** Relatório final (Bacharelado em Educação Física) - Universidade de Brasília. 2018. Disponível em: https://www.bdm.unb.br/handle/10483/21389. Acesso em: 11 abril 2020

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes SBD 2014-2015.** Rio de janeiro/ São Paulo: Grupo Editorial Nacional- GEN, 2015. Disponível em: https://www.diabetes.org.br/publico/images/2015/area-restrita/diretrizes-sbd-2015.pdf. Acesso em: 02 maio 2020

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes SBD 2019-2020.** São Paulo: Editora Científica Clannad, 2019. Disponível em: https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-20192020.pdf. Acesso em: 24 maio 2020

VANCINI. Rodrigo Luiz; LIRA, Cláudio André Barbosa**. Aspectos gerais do diabetes mellitus e exercício.** Centro de estudos de Fisiologia do Exercício. Universidade Federal de São Paulo. 2004. Disponível em: http://www.saudedireta.com.br/docsupload/1332095470diabetes_exer.pdf. Acesso em: 13 abril 2020

VICTÓRIO, Vanessa Marques Gibran; *et al.* **ADOLESCENTES COM DIABETES *MELLITUS* TIPO 1: ESTRESSE, *COPING* E ADESÃO AO TRATAMENTO**. Saúde e Pesquisa, Maringá (PR). 2019. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/16304/2/ADOLESCENTES_COM_DIABETES_MELLITUS_TIPO_1_ESTRESSE_COPING_E_ADESAO_AO_TRATAMENTO.pdf. Acesso em: 24 maio 2020.

ZABAGLIA, Ramon; ASSUMPÇÃO, Cláudio O.; URTADO, Cristiano Bertoldo; SOUZA, Thiago Mattos Frota de. **EFEITO DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. São Paulo, 2009. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-

BR&as_sdt=0%2C5&q=EFEITO+DOS+EXERC%C3%8DCIOS+RESISTIDOS+EM+PORTADORES+DE+DIABETES+MELLITUS&btnG=. Acesso em : 07 maio 2020.