



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – CAMPUS IV
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SÁVIO DA SILVA CUNHA

PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NO PACIENTE
DIABÉTICO E EXERCÍCIO FÍSICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

JACOBINA - BA
2018

SÁVIO DA SILVA CUNHA

**PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NO PACIENTE
DIABÉTICO E EXERCÍCIO FÍSICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Estado da Bahia, como parte das exigências para obtenção do título de licenciado em Educação Física.

Área de concentração: Educação Física e Saúde.

Orientadora Prof.^a M. Sc. Laura Emmanuela Lima Costa.

**JACOBINA-BA
2018**

SÁVIO DA SILVA CUNHA

**PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO NO PACIENTE
DIABÉTICO E EXERCÍCIO FÍSICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Estado da
Bahia, no Departamento de Ciências
Humanas, como parte das exigências
para obtenção do título de licenciado em
Educação Física

Jacobina, 18 de julho de 2018.

Prof.^a M. Sc. Laura Emmanuela Lima Costa.
UNEB
Orientadora

Prof. Esp. Agenor José Ribeiro Neto

Prof. Esp. Elmo Maturino (UNEB)

RESUMO

Objetivo: Identificar como os seguintes parâmetros de avaliação e acompanhamento de peso, pressão arterial, hemoglobina glicada e glicemia são influenciadas durante a realização de exercícios físicos rotineiros no paciente diabético. **Metodologia:** Uma revisão sistemática de literatura em fontes secundárias de artigos científicos, disponibilizados nos sites Scielo (Scientific Eletronic Library Online) e Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Utilizando - se as seguintes palavras chaves: Educação Física, exercício físico e diabetes. Os resultados da busca subsidiaram o desenvolvimento da pesquisa através da seleção de artigos desenvolvidos em revistas brasileiras referentes a pesquisas com seres humanos no período de 2000 a 2018. **Resultados:** O exercício físico tem ação hipoglicemiante e reduz a pressão arterial, em alguns estudos não foi eficiente para reduzir a hemoglobina glicada e melhora da função renal. O parâmetro peso não foi encontrado alterações positivas ou não através da prática dos exercícios, já as práticas intermitentes favorecem ao menor risco de hipoglicemia. A diabetes gestacional é auxiliada na presença do exercício porque diminui a glicemia e a necessidade do uso da insulina. O treino físico é positivo no combate a doenças crônicas, porém feitas rotineiramente e com supervisão do professor de Educação Física. **Considerações Finais:** Os estudos apresentados e a discussão realizada apresentam uma diminuição dos níveis glicêmicos, controle da pressão arterial, melhora a aptidão física, porém os dados encontrados não informam se ocorre o controle ou diminuição do peso. Sendo assim a prática regular do exercício físico é indicado para quem possui diabetes pelos pontos positivos na junção do exercício físico com os parâmetros de avaliação pesquisados.

Palavras-chave: Educação Física, exercício físico e pessoa com diabetes tipo I e II.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 DIABETES MELLITUS.....	9
2.2 PESO.....	11
2.3 PRESSÃO ARTERIAL (PA).....	12
2.4 GLICEMIA	12
2.5 HEMOGLOBINA GLICADA	13
2.6 EXERCÍCIO FÍSICO	14
2.7 PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA.....	15
3 METODOLOGIA.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 Análises dos resultados de diabetes, exercício físico e Educação Física.	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
6 REFERÊNCIAS.....	29

LISTA DE SIGLAS

DECS	Descritores em Ciência da Saúde.
DM	Diabete Mellitus.
PA	Pressão Arterial.
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes.
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica.
VO2 máx.	Volume de oxigênio máximo.
QVRS	Qualidade de vida relacionada à saúde.
NAF	Nível de atividade física.
HbA1c	Hemoglobina glicada.
G5	Grupo cinco.
G3	Grupo três.
G1	Grupo um.
DMG	Diabetes mellitus gestacional.
IMC	Índice de massa corporal.

1 INTRODUÇÃO

O diabetes é caracterizado por um distúrbio metabólico causado por hiperglicemiantes que persistem se locomover para dificultar a produção de insulina ou em sua ação, sendo assim a falta da insulina promove complicações em longo prazo para o paciente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD), 2017/2018).

Define-se diabetes como uma doença crônica que vem se expandindo pelo mundo de uma forma descontrolada, essa grande quantidade está aumentando em virtude do crescimento e do envelhecimento populacional, da maior urbanização, da progressiva prevalência de obesidade e sedentarismo, bem como da maior sobrevida de pacientes com Diabetes Mellitus - DM (FLOR e CAMPOS, 2017). Com tudo percebe-se que há um predomínio atual de DM, e estimar o número de pessoas com diabetes no futuro é importante, pois possibilita planejar e alocar recursos de maneira racional (ALMEIDA, 1999).

Segundo estimativas, cerca de 12 milhões de pessoas atualmente são acometidas pelo diabetes, devido esses fatores os gastos públicos com o tratamento desses indivíduos são elevados. Sendo assim, o exercício físico surge como fator primordial no combate e/ou tratamento dos fatores relacionados a essa doença (ASANO, 2015).

A Educação Física tem um papel essencial na prevenção e/ou tratamento de doenças crônico-degenerativas, pois ela possibilita a mudança de maus hábitos adquiridos pela população mundial. Destaca-se como fator positivo o acompanhamento do profissional de Educação Física em indivíduos acometidos pelo diabetes (NIEMAN, 2011). A avaliação e a prescrição de exercício físico por profissionais da área contribuem no tratamento do diabetes (tipo I, II e gestacional).

Todo indivíduo que deseja iniciar uma prática de exercício físico necessita fazer uma avaliação inicial para identificar as condições físicas. Direcionando essa questão aos diabéticos é importante que haja acompanhamento médico para cada indivíduo por existir uma diferença entre o tipo e o nível de aptidão física. Desse modo, o exercício físico atua na prevenção e tratamento do diabetes, juntamente com o uso de medicamentos e dieta alimentar (FECHIO; MALERBI, 2004 apud MONTEIRO, 2009).

O objetivo deste estudo é identificar como os seguintes parâmetros de avaliação e acompanhamento de peso, pressão arterial, hemoglobina glicada e glicemia são influenciadas durante a realização de exercícios físicos rotineiros no paciente diabético. A prática do exercício físico no combate a doença será abordada com caráter de discussão para expor como a inserção do profissional em Educação Física pode atuar no combate a essa doença. Diante disso, o problema de pesquisa concentrou-se em analisar se a avaliação e acompanhamento são influenciados pelo exercício físico, buscando através dos parâmetros supracitados o resultado de alteração ou não com a prática de treinos físicos, investigando na literatura científica.

Tavares (2012) analisou através de pesquisas que a estética corporal há alguns anos esteve diretamente limitada às academias, porém na atualidade 90% das pessoas que frequentam as academias se preocupam em ter saúde e uma boa qualidade de vida. Analisa-se então que a busca por um corpo esteticamente bonito deixou de ser uma prioridade para a sociedade.

Atualmente existe uma quantidade muito significativa de pessoas que se inserem em atividades físicas, principalmente em locais como academias e clubes apropriados para a prática de exercícios para manter uma qualidade de vida é muito grande e por isso é de suma importância que exista um acompanhamento do profissional qualificado.

Essa pesquisa é desenvolvida com cunho de ajudar na progressão e desenvolvimento de pesquisas semelhantes a essa e que assim possam ajudar pessoas que necessitam de informações precisas e úteis para combater doenças crônicas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DIABETES MELLITUS

A diabetes é uma doença ao qual compromete o organismo, ocorrendo alterações em seu funcionamento. Sendo assim tanto a diabetes tipo I quanto a tipo II precisam de alguns cuidados no dia-a-dia para os que os níveis glicêmicos se mantenham estáveis. Segundo Arsa et al. (2009) a diabete ela é classificada em quatro tipos, dentre elas a tipo I e tipo II e a gestacional (outros tipos de patologias). A Diabete tipo I se caracteriza pela insuficiência de produção da insulina no corpo, causando insuficiência na estabilidade dos níveis glicêmicos, sendo assim as

peessoas que possuem esse tipo de doença necessita a aplicação de insulina para que haja equilíbrio.

Quando se trata da Diabetes tipo II o assunto se inverte, pois ocorre uma resistência à insulina sendo assim as células não possui capacidade para que essa substância seja transportada para o corpo, diminuindo a ação principalmente do fígado e músculos e dessa forma é necessário manter a medição para manter os níveis em estado sempre controlados. Para a Gestacional (outros tipos de patologia), surge quando a mulher durante a gestação produz uma quantidade maior que o normal de açúcar.

O numero de pessoas que se apresentam com doenças crônicas no mundo vem aumentando de uma forma considerável. Segundo dados levantados por Silva, (2011) as modificações sociais e econômicas influenciaram no acréscimo de pessoas com essas doenças, onde o diabetes se encaixa como um dos principais casos detectados.

O quadro abaixo apresenta dados relacionados aos tipos de diabetes citados acima. **(Figura 1).**

	DM tipo 1:
1	- Tipo 1A: deficiência de insulina por destruição autoimune das células β comprovada por exames laboratoriais; - Tipo 1B: deficiência de insulina de natureza idiopática.
2	DM tipo 2: perda progressiva de secreção insulínica combinada com resistência à insulina
3	DM gestacional: hiperglicemia de graus variados diagnosticada durante a gestação, na ausência de critérios de DM prévio
4	Outros tipos de DM:
	- Monogênicos (MODY); - Diabetes neonatal; - Secundário a endocrinopatias; - Secundário a doenças do pâncreas exócrino; - Secundário a infecções; - Secundário a medicamentos.

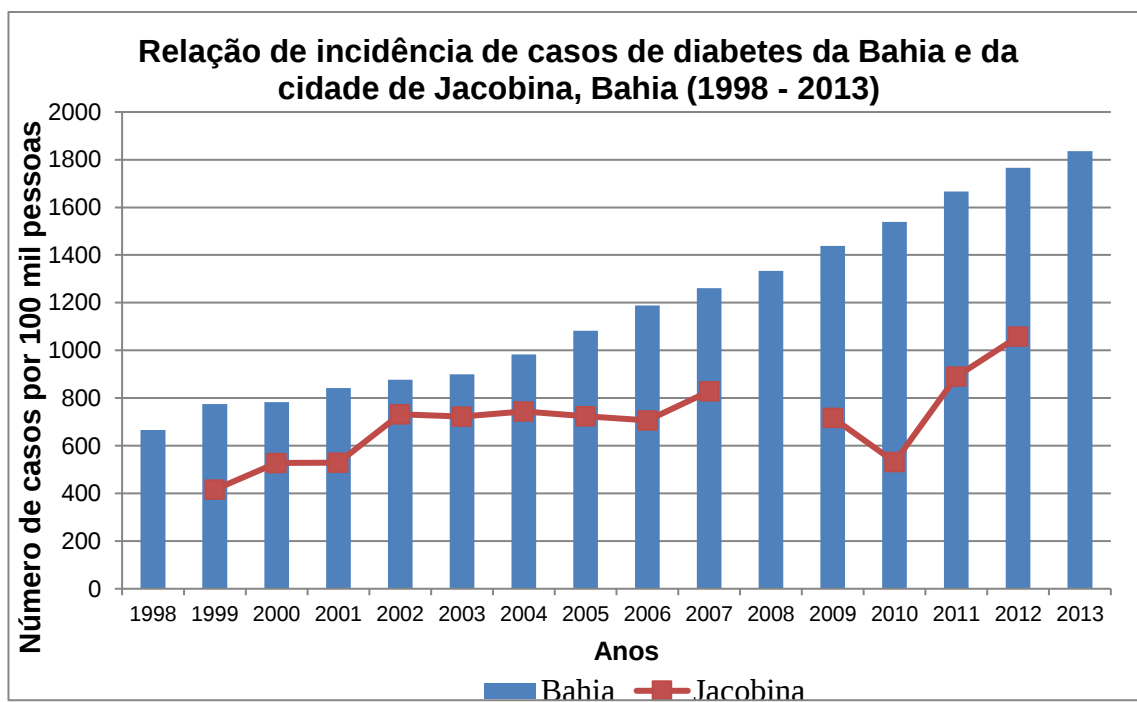
Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, (SDB, 2017/2018)

É possível analisar que o Diabetes tipo I é subdividido em dois tipos o tipo 1^a que é deficiência de insulina ocorrida pela destruição das células e o tipo 1B que é a falta de insulina de natureza idiopática.

O Sistema de Informação da Atenção Básica - SIAB, divulgou dados que mostram a incidência de casos de diabetes da Bahia entre 1998 – 2013, tentou-se

correlacionar estes resultados, analisando-se a incidência de casos de diabetes na cidade de Jacobina, Bahia, como mostra a Figura 2.

Figura 2- Incidência de casos de diabetes da Bahia e da cidade de Jacobina, Bahia 1998 – 2013.



Fonte: Elaborado a partir da fonte de dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) 2013.

Percebe-se que o índice de diabéticos na Bahia aumentou consideravelmente entre os anos de 1998 e 2013 e que a cidade de Jacobina esteve próxima a média baiana no ano de 2002, e em 2012 a cidade já ultrapassava a média baiana de 1998 a 2004.

2.2 PESO

O exercício físico é um dos fatores mais utilizados para recuperação do peso ideal, principalmente aeróbicos que tem propiciado melhorias eficazes no combate ao sobrepeso. Segundo Oliveira e Fisherg (2003) a obesidade é um resultado de um acúmulo acima do normal de calorias que o corpo utiliza, e pelo fato de se multiplicarem dessa forma elas se dividem em dois tipos: tipo 1 que é conhecida como a obesidade gínóide que é muito conhecida também como periférica encontrada muito nas partes inferiores do corpo e são mais encontradas em

mulheres. A tipo 2 é conhecida como andróide e é encontrada no abdômen e tronco apresentando maiores casos nos homens.

Junior et al. (1999) define que a hipertensão arterial e obesidade são fatores derivados de consequências uma da outra em especial a obesidade que se relaciona com uma síndrome metabólica que se constitui como uma resistência periférica, insulina e hiperinsulina. E quando o peso ideal é atingido de acordo com índice de massa corporal com uma dieta balanceada que se associa ao aumento da prática e atividades físicas rotineiras e exercícios aeróbicos, tornam Essas metas essenciais para existir um equilíbrio do peso e de indesejáveis problemas futuros.

2.3PRESSÃO ARTERIAL (PA)

A pressão arterial além da diabetes também é influenciada diretamente pela atividade física e sua positividade vem sendo comprovada no dia-a-dia. Segundo Irigoyen, (2003) a importância do exercício físico no combate a doenças crônicas na PA (pressão arterial) os níveis pressóricos durante a execução do exercício reduz os esses níveis, e assim também constata que no repouso a PA também é diminuída além do período de treino.

A maior parte da população que possui a pressão arterial elevada é diabética. Na diabetes tipo I a pressão arterial é associada nefropatia diabética, a qual ocorre a perda da função renal. Já DM tipo II é associada com vários outros fatores de risco como a hipertensão e obesidade. Mantendo o controle dos níveis glicêmicos é possível que ocorra a diminuição e controle da PA. Medir a pressão arterial é importante e deve ser feita por uma equipe de saúde, obtendo médicos para que haja um controle arterial. A prática do exercício físico por sua vez atua na diminuição da PA e adiciona benefícios tais como a perda de peso e alívio de estresse. Várias atividades são recomendadas para esse tipo de ação, porém a caminhada, natação, ciclismo e corrida praticados cerca de três a cinco dias por semana por um período de 30 minutos cada dia é o suficiente para reduzir a PA (JUNIOR, et al. 1999).

2.4GLICEMIA

A glicemia é um componente que se altera devido às atividades físicas terem um teor muito alto no que diz respeito ao condicionamento físico das pessoas

diabéticas. Segundo Arsa et. al. (2009) alguns estudos realizados, foram comprovados que as concentrações de glicose em diabéticos depois de uma realização de exercícios elaborados, os pacientes foram observados e dentre esses destaques observou-se que houve uma alteração decrescente na glicemia e em suas concentrações de insulina o período dos exercícios realizados.

É possível analisar que as pessoas diabéticas não possuem muito conhecimento dos cuidados necessários quanto ao controle glicêmico, dando ênfase que o conhecimento de um profissional da área da saúde é de suma importância para o acompanhamento adequado, onde suas dúvidas possam ser respondidas (MESQUITA, 2017).

Lima et. al. (2017) Aponta que os exercícios aeróbicos diários com baixa intensidade podem ter uma influência significativa na redução acelerada da glicemia em diabéticos. E que o aumento de tempo de exercício tem uma crescente nos níveis glicêmicos.

O quadro abaixo informa os dados de controle de glicemia através do exame de controle. **(Figura 3).**

Exame	Normal	Pré-diabetes	Diabetes
Glicemia de jejum (mg/dL)	< 100	100 a 125	≥ 126
Glicemia 2 horas após TOTG com 75 g de glicose (mg/dL)	< 140	140 a 199	≥ 200
Hemoglobina glicada (%)	< 5,7	5,7 a 6,4	≥ 6,5

Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes, (SDB, 2017/2018)

Percebe que a pessoa que apresenta até 100 miligramas por decilitro é considerado estado normal quando ultrapassa os 100 já é considerada pré-diabética.

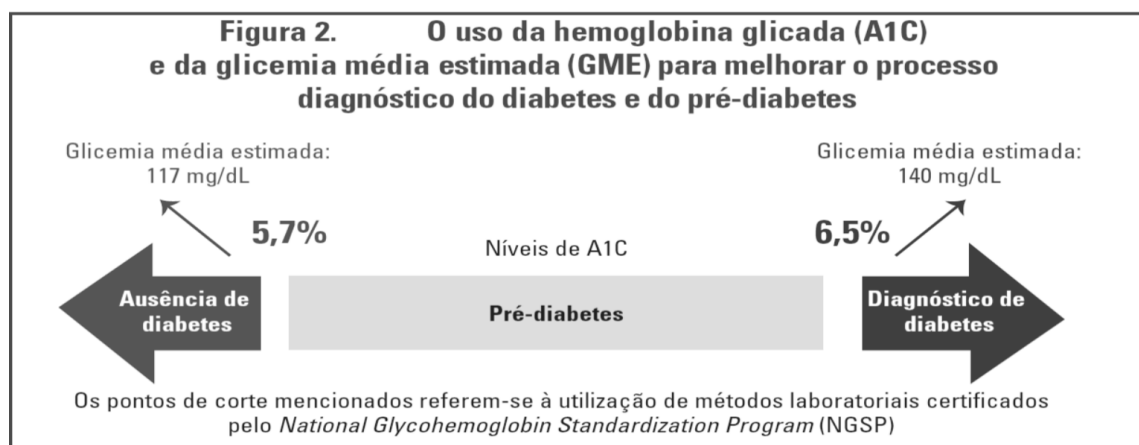
2.5 HEMOGLOBINA GLICADA

A hemoglobina glicada é um tipo de aplicação que une as hemoglobinas, que são proteínas que se encontram nas hemácias. A sua função é transportar o oxigênio pelo corpo humano através da circulação sanguínea. Já a glicose é reservada como fonte de energia ao qual o corpo necessita em quantidades estáveis para a prática do exercício físico ou atividades diárias.

Essa aplicação é chamada de glicação, quanto maior a quantidade de glicose, maior será a hemoglobina glicada. Segundo Mosher e Cols (1998) apud Ramalho e Soares (2008), explicam que os benefícios existentes na atividade física trouxeram melhorias no desenvolvimento da hemoglobina glicada de pacientes com diabetes em 12 semanas de exercícios aeróbicos associados com o exercício resistido.

Turatti (2017) identificou o uso da hemoglobina glicada estimada e o diagnóstico de um paciente pré-diabético e diabético (Figura 4).

Figura 4: Exame de hemoglobina glicada (A1C) na identificação do diabetes.



Fonte: Turatti, (2017)

A Figura 4 mostra que a hemoglobina glicada atua como um controle glicêmico e que na ausência de diabetes no exame aponta uma porcentagem de 5,7 %, quando a diabetes é diagnosticada o percentual é igual ou maior que 6,5%.

2.6 EXERCÍCIO FÍSICO

O exercício físico na atualidade é um dos componentes primordiais ao combate de doenças crônicas que se alastram pelo mundo todo. Sendo assim Pitanga (2010) deixa claro que nos últimos anos houve um reconhecimento muito amplo sobre as vantagens da prática regular das atividades físicas ou do exercício físico e que de alguma forma pode auxiliar na qualidade de vida e diminuir o índice de inatividade física que já é considerada um fator de risco primário para doenças cardiovasculares.

Vancea et. al. (2008) colocam que o exercício físico prescrito por profissional da área influencia diretamente no combate de doenças crônicas. A frequência, a

intensidade, e a duração de cada exercício devem ser vistoriadas de perto, pois essa análise requer cuidados especiais por se tratar de uma atividade de muita precisão. A sua frequência precisa ser mantida em um período de três vezes por semana, pois o aumento da sensibilidade à insulina só permanece apenas 72 horas após a associação ao exercício físico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD), 2017).

A continuação de práticas de exercícios físicos é de suma importância para os diabéticos, porém alguns critérios devem ser levados em consideração para a prescrição das atividades, como exemplo a idade de cada pessoa, sua capacidade funcional e sua condição clínica, ou seja, o profissional que estiver atuando com uma pessoa que tem esse tipo de doença deve-se respeitar a individualidade biológica do paciente seguindo as recomendações em termos de avaliação, acompanhamento e prescrição de exercícios físicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD), 2017).

Em caso de atividades que não são contratados profissionais da área o paciente deve manter alguns cuidados, como por exemplo. Evitar metas inatingíveis aumentar progressivamente a duração da atividade e a intensidade do esforço, praticar diariamente pelo menos durante 20-30 minutos, ou 3 vezes por semana durante 45-60 minutos, 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. Esses são alguns métodos que devem ser utilizados (PITANGA, 2010).

2.7 PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

O profissional na área de Educação Física possui um papel importante no combate de doenças crônicas, visto que o professor de Educação Física é fundamental para o desempenho de exercícios físicos voltados a área da saúde. A resolução nº 218 de 06 de março de 1997, registradas no conselho nacional de saúde ressaltam que a Educação Física é mais do que necessária para restabelecimento da saúde (SILVA, 2016).

Uma das principais importâncias para a realização da atividade física com acompanhamento do profissional da área é facilitar as alterações positivas nos hábitos das atividades em que são praticados diariamente demonstrando a

importância do exercício para o cotidiano pessoal. O professor de Educação Física ao atuar na prescrição de uma atividade física para qualquer indivíduo é necessário segurança em suas decisões para que o aluno praticante possa ser encorajado a enfrentar qualquer obstáculo que possa surgir no decorrer dos treinos (PITANGA, 2010).

Monteiro (2004) deixa claro na sua obra. “Personal training, manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico”, que no decorrer dos anos, ficou bem explícito que a realização da atividade física regular previne as pessoas contra diversos tipos de doenças crônicas. Porém é preciso que os profissionais se preocupem com o que será realizado nos treinos dessa pessoa, devido aos cuidados que são necessários.

3 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foi abordado o critério de uma revisão sistemática que para Souza e Ribeiro (2009), caracteriza-se como uma pesquisa científica feita através de buscas na literatura que servem de suporte na identificação e avaliação de estudos referentes à questão já formuladas.

A revisão sistemática pode auxiliar no levantamento de dados e informações, bem como assessorar os profissionais em Educação Física na compreensão da prática eficiente dos exercícios físicos para os pacientes com diagnóstico de diabetes, além de ser uma fonte de informação importante para comunidade e para a ciência.

No desenvolvimento do trabalho foram utilizados métodos de inclusão e exclusão. Para inclusão inserem artigos do Brasil, publicações no período de 2000 até 2018 com pesquisas voltadas para seres humanos e avaliação do título e do resumo. Os trabalhos excluídos faziam parte de publicações de outros países ou pesquisas feitas com animais. Após essa seleção a leitura dos títulos foi realizada, em seguida os resumos ao qual se buscou selecionar as pesquisas realizadas com seres humanos, de modo que fosse possível verificar uma análise integrada das palavras-chaves: Educação Física, exercícios físicos e diabetes, definidos pelos Descritores em Ciência da Saúde – DECS. O quadro abaixo (Quadro 1) mostra o quantidade de publicações encontradas nos sites da Scielo e Lilacse a seleção de artigos publicados no Brasil.

Ao iniciar a pesquisa 4.879 artigos foram encontrados, na seleção para trabalhos publicados e feitos no Brasil nos sites citados acima foi possível encontrar 2.854 artigos que foram analisados pelos títulos e a partir daí restaram 404, após essa seleção a leitura dos resumos foi avaliados, levando em consideração os trabalhos que eram apenas com seres humanos restando então 14 produções para discussão.

Quadro 1: Relação de artigos sobre Exercício Físico, Educação Física e Diabetes encontrados nos sites SCIELO e LILACS

Busca eletrônica						
SciELO			Lilacs			
Exercício Físico	Educação Física	Diabetes	Exercício Físico	Educação Física	Diabetes	Total
1.211	789	699	766	665	749	4.879
Depois de selecionar artigos no Brasil						
597	603	398	412	375	469	Total 2.854
Depois da leitura dos títulos						
68	84	71	75	59	47	Total 404
Após leitura do resumo						Total
10			3			13

Fonte: autoria própria, 2018.

No quadro 2 mostra-se os artigos relacionados para análise dos resultados identificados por obtenção de dados importantes encontrados pelos sites supracitados.

Quadro 2: Quadro de referência dos conceitos de diabetes, exercício físico e Educação Física.

Nº	Título	Autores	Local/Ano	Amostra/ Instrumentos	Conclusão
01	GLICÊMIA	Lima et al.	Curitiba, PR, 2017.	10 adolescentes diabéticos com idade entre 10 e 15 anos. Nesse teste, os indivíduos permaneceram pedalando por 30 minutos em cicloergômetro com carga de 60% do VO ₂ máx, intercalados com tiros de intensidades máximas de 10	Quanto melhor for o escore z do IMC do adolescente, espera-se melhor controle glicêmico em adolescentes com diabetes tipo 1.

				segundos a cada 5 minutos.	
02	Efeito agudo do exercício aeróbio na glicemia em diabéticos 2 sob medicação	Barrile et al.	São Paulo, 2015.	Foram estudados diabéticos em uso de hipoglicemiantes orais (G1, n=7), não diabéticos (G2, n=8, grupo controle) e diabéticos em uso de insulina (G3, n=8) da Associação de Diabéticos de Bauru (ADB). Foram submetidos a avaliações clínicas, bioquímicas, pressóricas, antropométricas e a uma sessão de exercício aeróbio (60% a 80% FCmax).	O exercício tem ação hipoglicemiante, entretanto, nos indivíduos com alteração do metabolismo de carboidratos (G1 e G3), a redução glicêmica não é tão evidente.
03	Influência do nível de atividade física sobre a aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos portadores ou não de diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	Sanudo et al.	Sevilla, 2013.	Cinquenta e quatro participantes com diabetes tipo 2 e 54 participantes pareados por idade sem diabetes foram voluntários para participar deste estudo. A aptidão física (teste de levantar da cadeira de 30 segundos, teste de caminhada de seis minutos e teste de sentar e alcançar) e QVRS (VC-36) foram avaliadas.	Os participantes com maiores níveis de prática de atividade física também relataram melhor aptidão física, a qual, juntamente com as melhorias na QVRS, pode ter implicações clínicas na prevenção e tratamento do diabetes <i>mellitus</i> tipo 2.
04	Fatores associados à adesão ao tratamento de pacientes com diabetes <i>mellitus</i>	Faria et al.	Ribeirão Preto, SP 2013.	423 portadores de diabetes <i>mellitus</i> . Para verificar a associação entre adesão ao tratamento e as variáveis estudadas.	A chance do paciente com colesterol dentro do valor recomendado apresentar adesão ao plano alimentar é quase cinco vezes a

				Utilizou-se teste exato de <i>Fisher</i> e modelos de regressão logística.	chance do paciente em mau controle lipídico. A chance dos pacientes com mau controle glicêmico apresentarem adesão ao exercício físico é quase duas vezes a chance daquele sem controle adequado da glicemia.
05	Capacidade funcional em pacientes com diabetes mellitus no município de Matinhos, Paraná.	Oliveira e Correa	Matinhos, PR, 2012.	800 pacientes cadastrados nas ESF e PACS, foram contatados 497, e 153 participaram do estudo, Analisar a capacidade funcional, por meio da distância percorrida no TC6', dos pacientes com DM tipo 1 (DM1) e 2 (DM2)	Pode-se concluir que a distância percorrida no TC6' pelos pacientes com DM está abaixo dos valores esperados.
06	Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes mellitus	Duarte et al.	Porto Alegre, RS, 2012.	Pacientes com DM ambulatoriais (adultos e usuários de insulina). (questionário internacional; atividades moderadas, intensas e caminhadas realizadas em uma semana típica), questionados sobre prática formal de EF, autocuidado e episódios de hipoglicemia relacionados ao EF e motivos para não praticá-lo.	Pacientes com DM2 possuem NAF e comportamento relacionado à prática de EF diferentes de pacientes com DM1.

07	Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus ¹ .	Gomes et al.	Florianópolis, 2011.	A amostra constituiu-se de 162 pessoas com diabetes mellitus tipo 2. Foram utilizadas a versão brasileira do instrumento summary of diabetes self-careactivitiesquestionnaire e a consulta aos prontuários dos participantes.	Os resultados corroboram a literatura, na qual variáveis sócio demográficas e clínicas podem não prever a adesão ao tratamento de pessoas com Diabetes Mellitus.
08	Redução da Pressão Arterial, do IMC e da Glicose após Treinamento Aeróbico em Idosas com Diabetes Tipo 2	Monteiro et al.	Ribeirão Preto, SP, 2010.	Onze mulheres idosas diabéticas ($61,0 \pm 9,1$ anos de idade), sedentárias. 13 semanas de treinamento aeróbico, compondo o grupo G2. Onze idosas ($60,2 \pm 6,8$ anos de idade) controladas não realizaram exercícios físicos durante a pesquisa, constituindo o grupo-controle (G1).	Treze semanas de treinamento aeróbico foi suficiente para promover reduções significativas na pressão arterial diastólica e glicemia, portanto, esse tipo de exercício reduz os fatores de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas.
09	Efeito da Frequência do Exercício Físico no Controle Glicêmico e Composição Corporal de diabéticos tipo 2.	Vancea et al.	São José, SC, 2008.	Grupos de diabetes. Exercício físico.	O G5 foi melhor que o G3, na maioria dos parâmetros avaliados. Porém, os resultados não apresentaram uma diminuição na HbA1c nos pacientes com DM2.
10	Exercício físico e síndrome metabólica	Ciolac e Guimarães.	Santo André, SP, 2004.	Artigos científicos. Pesquisa qualitativa.	A atividade física e o exercício físico são positivos no combate de doenças crônicas, porém deve manter um cuidado na realização de exercícios físicos.

11	A atividade física no tratamento de pacientes portadores de diabetes mellitus.	Gazola, Bazotte e Souza.	Maringá, PR, 2001.	Artigos científicos. Pesquisa qualitativa.	Nessa pesquisa constatou-se que a prática do exercício físico beneficia sim as pessoas e os diabéticos que fazem a prática do exercício regular consegue tratar melhor a doença.
12	Comportamento glicêmico após exercícios intermitentes em diabéticos tipo 1: Uma revisão sistemática.	Lima et al.	Paraná, 2017.	Realizaram-se buscas nas bases de dados eletrônicas: Pubmed e Medline. Pesquisa qualitativa.	Segundo os estudos analisados o exercício intermitente favorece e a um menor risco de hipoglicemias agudas induzidas pelo exercício.
13	Treinamento aeróbico e de força no tratamento do diabetes gestacional: uma revisão sistemática	Portella, Bgeginski e Kruel.	Rio Grande do Sul, 2014.	Foram consultadas as bases de dados, Scopus, Pubmed e Scielo. Pesquisa qualitativa.	Considerando os achados desses estudos, o treinamento físico tanto aeróbico como de força, apresentou efeitos benéficos para mulheres com DMG, uma vez que ajudou a controlar a glicemia e reduzir as necessidades de insulina.

Fonte: autoria própria, 2018.

Nesse quadro foi realizada a busca avançada com todos os descritores citados acima onde 13 artigos foram selecionados para ser feita uma discussão sobre o tema abordando os fatores positivos a o parâmetro peso não foi encontrado porém os treinamentos intermitentes, sendo eles caracterizados por exercícios de intensidade baixa, moderada e alta como por exemplo: caminhadas longas associadas a tiros curtos e longos e exercício de musculação de alta frequência cardíaca. Na tentativa de controlar os níveis glicêmicos e apontando no segundo artigo que há uma alteração na quantidade de carboidratos após os exercícios.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análises dos resultados de diabetes, exercício físico e Educação Física.

Os resultados apontados apresentam detalhes que comprovam a importância do exercício físico como auxiliar de doenças crônicas. Lima et al, (2017) aponta que após a atividade física os níveis glicêmicos do diabético diminuí em média 21,61% da glicemia inicial. Esses dados relatados foram feitos após 30 minutos de atividade física de alta intensidade através de pedaladas rápidas simultânea a tiros de 5 a 10 segundos intensos.

Os níveis glicêmicos se alteram no decorrer de exercícios físicos realizados, sendo assim Barrile et al, (2015) através de uma pesquisa de campo com grupos diferentes de diabéticos e não diabético sem uso de hipoglicemiantes orais, (G1, n=7), não diabéticos (G2, n=8, grupo controle) e diabéticos em uso de insulina (G3, n=8). Identifica-se que as atividades possuem ação e alteração no metabolismo dos praticantes e apresenta que o desenvolvimento maior foi no grupo 2.

Vancea et al, (2008) identifica em sua obra realizado com grupos de diabéticos que existe uma pequena diferença entre os estudados, pois a maioria dos pertencentes da diabetes tipo 2 só conseguiram desempenho com o exercício após a quinta semana de treinamentos realizados.

Sañudo et Al, (2013) Realizou uma pesquisa de campo com 54 participantes com diabetes tipo 2 e mais 54 participantes sem diabetes divididos por idade que se prontificaram à participar desse estudo. A pesquisa é desenvolvida com uma prática de aptidão física com métodos de levantar de cadeira por 30 segundos, teste de caminhadas por um período de 6 minutos e teste de sentar e alcançar. Esses métodos revelaram que os diabéticos possuíam uma dificuldade maior na primeira atividade em relação ao grupo de não diabéticos, porém foi possível perceber que quem pratica por mais tempo exercício físico, possui uma aptidão física melhor.

A diabetes possui vários fatores clínicos e físicos, Faria et al, (2013) colocam os exercícios físicos como parte de um tratamento para diabéticos, em sua pesquisa ele traz um estudo com 423 pessoas diabéticas que elas conseguem um melhor desempenho com o exercício quando existe um controle de remédios para manter os níveis glicêmicos estáveis.

Oliveira e Correa (2012) apresentam resultados de um paciente diabético analisado através de sua capacidade física e funcional durante os exercícios físicos. Para a realização do estudo, foram selecionadas 497 pessoas que após os critérios de inclusão e exclusão criados pelos autores, apenas 153 participantes foram avaliados através de uma corrida de 30 metros, onde foi possível analisar que os

diabéticos não conseguiram atingir o ponto máximo da pesquisa e deixando clara a necessidade de uma intervenção regular do exercício no cotidiano dessas pessoas.

Duarte et al, (2011), em seu estudo sobre Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes *mellitus* comparou o nível de atividade física e cuidados relacionados ao exercício físico em pacientes com diabetes *mellitus*. Após essa análise de dados foi diagnosticado que pacientes com diabetes *mellitus* tipo 2 possuem nível de atividade física e comportamento relacionado à prática de exercício físico diferentes de pacientes com diabetes *mellitus* tipo 1.

Gomes et al, (2011) buscou analisar 162 pessoas com diabetes *mellitus* tipo 2 em seguimento ambulatorial. Para ser feita essa pesquisa ele utilizou um questionário para consulta aos prontuários dos pacientes. Após a pesquisa, constatou-se que os estudos aprofundados em revisão de literatura junto ao conhecimento teórico do profissional em Educação física, bem como a prática efetiva de exercícios físicos podem ser benéficos para o diabético, mesmo havendo algumas limitações em seu desenvolvimento em alguns casos.

Sobre pressão arterial e peso, Monteiro et al, (2010) verificou os efeitos de 13 semanas de treinamento aeróbico sobre a pressão arterial, o índice de massa corpórea e a glicemia em idosas com diabete tipo 2. Através dessa pesquisa notou-se que a pressão arterial, os níveis de glicemia e o índice de massa corporal diminuíram após 13 semanas de treinamento, comprovando-se dessa forma a eficácia do exercício físico no controle dessas doenças.

Ciolac e Guimarães (2004) evidenciam a importância da prática regular da atividade física, deixando claro que são importantes no combate de doenças crônicas. Porém ressalta a importância também de cuidar na hora de praticar os exercícios, pois algumas formas de execução nem sempre são positivas para diabéticos.

Através das palavras chaves: exercício físico, diabetes e Educação Física para o desenvolvimento do trabalho utilizou-se como parâmetro, os seguintes tópicos: peso, hemoglobina glicada e glicemia (Quadro 3), (Quadro 4), (Quadro 5), (Quadro 6), no tópico isolado pressão arterial não foram encontrados artigos relacionados a diabetes.

Para realizar a busca dos parâmetros e desenvolvimento do artigo, foram utilizados métodos de inclusão como artigos produzidos no Brasil, período de 2009 até 2018 e em seguida a leitura dos resumos semelhantes ao da pesquisa e

exclusão dos trabalhos que não possuíam títulos semelhantes aos das palavras chaves e que não foram encontrados texto em português e artigos que não foram desenvolvidos com ser humano.

Quadro 3: Busca eletrônica dos conceitos de Glicemia, Peso, Pressão Arterial e Hemoglobina Glicada.

Busca eletrônica								
Scielo				Lilacs				
Glicemia	Peso	Pressão Arterial	Hemoglobina glicada	Glicemia	Peso	Pressão Arterial	Hemoglobina glicada	Total
90	76	98	35	49	57	39	27	471
Artigos No Brasil								
20	38	47	33	21	34	18	13	Total 224
2009 – 2018								
7	8	5	6	5	8	9	4	Total 52
Após leitura dos resumos								
7			3			Total: 10 artigos.		

Fonte: autoria própria, 2018.

Quadro 4: Quadro de referência do tópico glicemia.

Nº	Título	Autor	Ano/Local	Amostra/Instrumentos	Conclusão
01	Efeito agudo dos exercícios intermitentes sobre a glicemia de adolescentes com diabetes tipo 1	Lima et. al.	Paraná, 2017.	Foram avaliados 10 adolescentes diabéticos com idade entre 10 e 15 anos. Foram avaliadas as medidas antropométricas, hemoglobina glicosilada (HbA1c), VO2máx e o teste de exercício intermitente. Nesse teste, os indivíduos permaneceram pedalando por 30 minutos em cicloergômetro com carga de 60% do VO2máx, intercalados com tiros de intensidades máximas de 10 segundos a cada 5 minutos.	Quanto melhor for o escore z do IMC do adolescente, espera-se melhor controle glicêmico em adolescentes com diabetes tipo 1.
02	Redução da Pressão Arterial, do IMC e da	Monteiro et. al.	São Paulo, 2010.	Onze mulheres idosas diabéticas (61,0 ± 9,1 anos de idade), sedentárias, realizaram	Treze semanas de treinamento aeróbico foi suficiente para

	Glicose após Treinamento Aeróbico em Idosas com Diabetes Tipo 2			13 semanas de treinamento aeróbico, compondo o grupo G2. Onze idosas (60,2 ± 6,8 anos de idade) controladas não realizaram exercícios físicos durante a pesquisa, constituindo o grupo-controle (G1). O grupo G1 foi submetido somente a orientações educativas uma vez na semana, e o grupo G2, a caminhadas três vezes na semana.	promover reduções significativas na pressão arterial diastólica e glicemia, portanto, esse tipo de exercício reduz os fatores de risco para doenças cardiovasculares e metabólicas.
--	---	--	--	---	---

Fonte: autoria própria, 2018.

Os resultados apontam uma redução da glicemia após a prática dos exercícios. Lima, (2017) após uma pesquisa com adolescentes em um período de 30 minutos por dia, constatou-se que os níveis glicêmicos se alteram positivamente numa faixa de 21,61% da glicemia antes de iniciar as atividades. Já com outra pesquisa contatou-se em idosas no período de 13 semanas de atividades aeróbicas, contendo caminhadas que existe uma diminuição importante nos níveis glicêmicos (MONTEIRO, 2010).

Quadro 5: Quadro de referência do tópico peso.

Nº	Titulo	Autor	Ano/Local	Amostras/Instrumentos	Conclusão
01	Caracterização de usuários em risco de desenvolver diabetes: um estudo transversal	Lima et.al.	João Pessoa, 2017.	Estudo transversal, descritivo, de abordagem quantitativa realizado com 266 usuários da Atenção Básica. Análise estatística inferencial, com o cálculo das razões de prevalências brutas com intervalo de confiança de 95% e o teste de <i>Kruskal-Wallis</i> e a aplicação da técnica multivariada Análise de Correspondência simples.	Os resultados mostraram que vários fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 estiveram presentes na população do estudo.

Fonte: autoria própria, 2018.

A redução do peso com a prática de exercícios também se torna significativa pelos seus resultados apresentados. Lima, (2017) através de um estudo transversal com 266 pacientes de atenção básica relata que a maioria das pessoas não praticava nenhum tipo de exercício físico, por esse motivo eles apresentavam um teor muito alto de obesidade e morbidade, dando ênfase nas dificuldades em

realização dos trabalhos, mas colocando o desenvolvimento no dia a dia coma execução da física.

Quadro 6: Quadro de referência do tópico hemoglobina glicada.

Nº	Titulo	Autor	Ano/Local	Amostras/Instrumentos	Conclusão
01	Exercício físico de moderada intensidade contribui para o controle de parâmetros glicêmicos e <i>clearance</i> de creatinina em pessoas com Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2	Andrade et. al.	Mato Grosso, 2016.	O modelo de estudo caracterizou-se como quase experimental longitudinal “antes e depois”. Os pacientes (n=25) foram avaliados em quatro momento: M0=início do experimento; M1=quatro semanas; M2=oito semanas; M3=final do experimento (12 semanas). Foram realizadas coletas sanguíneas e de urina conforme determina os protocolos para análise de glicemia de jejum, glicemia pós-prandial e hemoglobina glicada e <i>clearance</i> de creatinina.	conclui-se que o programa de exercício físico de moderada intensidade foi capaz de promover melhor controle glicêmico e contribuir para a redução discreta do <i>clearance</i> de creatinina, sendo este associado a patologias renais que, comumente, acomete essa população.

Fonte: autoria própria, 2018.

A hemoglobina glicada atua como meio de prevenção e controle da diabetes e auxilia também para evitar outros possíveis danos causados pela doença. Andrade et al, (2012) realiza uma busca de dados para comprovar que a hemoglobina glicada tem essa função de controle de da diabete, sendo assim o estudo caracterizou-se como quase experimental longitudinal “antes e depois”, com grupos divididos em homens (n=13) e mulheres (n=12). Ao praticarem exercícios o controle se torna mais eficaz e com maior equilíbrio. Lima et al, (2017) da ênfase a importância da hemoglobina glicada ao praticar exercícios físicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o exercício físico é benéfico para a saúde coletiva em especial as pessoas com diabetes por auxiliar no combate positivo de doenças crônicas. Porém cada indivíduo diabético necessita de práticas de exercícios que venham se identificar, afirmando os estudos realizados que apontam o apoio ao retardo de doenças.

A prática constante das atividades físicas monitoradas por um período máximo de 30 minutos por dia é apontado como suficiente para o diabético, levando em consideração as possíveis atividades que podem ser desenvolvidas pelo indivíduo e por suas condições clínicas que o torna apto para iniciar um tratamento com maior eficácia.

Os efeitos que os exercícios desenvolvem no ser humano são apontados como um dos combatentes essenciais a doenças. Os estudos que aqui se apresentam possibilita observar que esse método como tratamento influenciam positivamente outros fatores clínicos que se manifestam com a diabete como, a diminuição dos níveis glicêmicos, o controle da pressão arterial, melhoria da aptidão física e maior desempenho contra a obesidade. Sendo assim a prática regular do exercício físico é indicado para quem possui diabetes pelos pontos positivos que se apresentam.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. N. M. Uma breve história da epidemiologia. *Em*: Rouquayrol, M. Z; Almeida Filho, N. **Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.

ANDRADE, E.A de. Exercício físico de moderada intensidade contribui para o controle de parâmetros glicêmicos e *clearance* de creatina em pessoas com diabetes *Mellitus* tipo 2. **R. bras. Ci. e Mov.** Mato Grosso, v. 24, n. 1, p. 118 – 126. 2016. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/5975/4267>> Acesso em: 16 jun. 2018.

ARSA, G. et al. Diabetes Mellitus tipo 2: aspectos fisiológicos, genéticos e formas de exercício para seu controle. **Revista Brasileira de cineantropometria e desempenho humano**, Santa Catarina, v. 11, n. 1.p. 103-111. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/rt/metadada/8632/0> >. Acesso em: 10 abr. 2018.

ASANO, R. Y. et al. Fatores que influenciam a adesão de diabéticos à prática de exercícios físico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Taguatinga, DF, v. 23, n. 1, p. 5-11. 2015. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/4942/3690>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BARRILE, S.R. et. al. Efeitos agudo do exercício aeróbio na glicemia em diabético 2 sob medicação. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Bauru, v. 21, n. 5, p. 360 – 363, set./out. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n5/1806-9940-rbme-21-05-00360.pdf>>Acesso em: 25 maio 2018.

BRASIL, Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). **Diabetes**. São Paulo: Ministério da Saúde. 2013. Disponível em: <<http://www.deepask.com/goes?page=bahia-Confira-o-numero-de-pessoas-com-diabetes-no-seu-estado>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Bras, Med. Esporte**, Santo André, v. 10, n. 4, p. 319 – 324, jul./ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n4/22048.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2018.

DUARTE, C. K. et. al. Nível de atividade física e exercício físico em pacientes com diabetes mellitus. **Rev. Assoc. Med. Bras.** Porto Alegre, v. 58, n. 2, p. 215 – 221, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v58n2/v58n2a18.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

FARIA, H. T. G. et. al. Fatores associados à adesão ao tratamento de pacientes com diabetes *mellitus*. **Acta. Paul. Enferm.** Ribeirão Preto, v. 23, n. 3, p. 231 – 237,

fev./jun; 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n3/05.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

FLOR, L. S; CAMPOS, M. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev. Bras. Epidemiol.** Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 16 – 29, jan./mar. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v20n1/1980-5497-rbepid-20-01-00016.pdf>> Acesso em 07 de julho 2018.

GAZOLA, U. A. F. G.; BAZOTTE, R. B.; SOUZA, S. U. Atividade física do tratamento de pacientes portadores de diabetes *mellitus*. **Arq. Ciênc. Saúde unipor**, Paraná, v. 5, n. 1, p. 25 – 32, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/viewFile/1102/965>> Acesso em: 25 maio 2018.

GOMES, L. C. et. al. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus¹. **Texto contexto enferm.** Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 272 – 279, Abr./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n2/a08v20n2.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

IRIGOYEN, M. C.; LACCHINI, S.; De ANGELIS, K.; CICHELINI, L. C. Fisiopatologia da hipertensão: o que avançamos? **Rev. Soc. Cardiol. Estado de São Paulo**. V.13, n.1, p. 20-45, 2003. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/revista6_3/03_Original.html> Acesso em: 25 maio 2018.

JUNIOR, O. K. et al. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Endocrinol.** V. 43, n. 4, p. 257 – 286 agosto, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v43n4/11752.pdf>> Acesso em 07 julho 2018.

LIMA, C. L. J de. et al. Caracterização de usuários em risco de desenvolver diabetes: um estudo transversal. **Rev. Bras. Enferm**, João Pessoa. v. 71, p. 516 – 523. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v71s1/pt_0034-7167-reben-71-s1-0475.pdf> Acesso em: 16 jun. 2018.

LIMA, V. A. et. al. Comportamento glicêmico após exercícios intermitentes em diabéticos tipo 1. Uma revisão sistemática. **R. Bras. Ci. e More.**; Paraná, v. 25, n. 4, p. 167 – 174, 2017. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/6177/pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

LIMA, V. A. et. al. Efeito agudo dos exercícios intermitentes sobre a glicemia de adolescentes com diabetes tipo 1. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 23, n. 1, p. 12 – 15,

jan./fev. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v23n1/1517-8692-rbme-23-01-00012.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

MONTEIRO, L. L. et al. Conhecimento do profissional de educação física frente à atuação com portadores de diabetes mellitus nas academias de ginástica de Fortaleza, CE. **Revista brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.23, n.2, p. 135-142, abr./jun. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092009000200004>> . Acesso em: 07 abr. 2018.

MONTEIRO, L. Z. et. al. Redução da pressão arterial do IMC e da glicose após treinamento aeróbico em idosos com diabetes tipo 2. **Arq. Bras. Cardiol.** Ribeirao Preto, v. 95, n. 5, p. 563 – 570, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v95n5/aop13110.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

MONTEIRO, W.. **Personal training – Manual para avaliação e prescrição de condicionamento físico**. Rio de Janeiro: Sprint, 4ª ed, 2004. 264p.

NIEMAN, David.c . **Exercício e saúde: teste e prescrição de exercícios**. 6º Ed.; tradução: Rogério Ferraz, Fernando Gomes do Nascimento. São Paulo: Manole, 2011.

Oliveira CI, Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência uma verdadeira epidemia, **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** São Paulo, v. 47, n. 2, p. 107 –108, abril 2003. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/a01v47n2.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2018.

OLIVEIRA, G. C.; CORREA, C. L. Capacidade funcional em pacientes com diabetes mellitus no município de Matinhos. **Fisioter. Pesq.** Rio de Janeiro, v. 19, n. 4 p. 357 – 362, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/fp/v19n4/a11v19n4.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

PITANGA, F.. **Epidemiologia da atividade física, do exercício e da saúde**. 3. ed. São Paulo, 2010 270p.

PORTELLA, E. G.; BGEGINSKI, R.; KRUEL, L. F. M. Treinamento aeróbico e de força no tratamento do diabetes gestacional: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Ativ. Fís. e Saúde**. Pelotas, v. 19, n. 4, p. 400 – 402. Jul./ 2014. Disponível em: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/06/266/artigo-01-portella.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.

RAMALHO, A. C. R.; SOARES, S. O Papel do Exercício no Tratamento do Diabetes Melito Tipo 1. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** Salvador, v. 58, n. 2, p. 260 – 267, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v52n2/13.pdf>> Acesso em: 10 jun. 2018.

RIBEIRO, M. de P.; LATERZA, M. C. Efeito agudo e crônico do exercício físico aeróbio na pressão arterial em pré-hipertensos. **Rev. Educ. Fís**, v. 25, n.1, p. 143 –

152, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/refuem/v25n1/1983-3083-refuem-25-01-00143.pdf>> Acesso em jun. 2018.

SANTOS, R. Z. dos. et al. Treinamento aeróbio intenso promove redução da pressão arterial em hipertensos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Santa Catarina, v. 21, n. 4, p. 292 – 296, jul./ago. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n4/1517-8692-rbme-21-04-00292.pdf>> Acesso em: 16 jun. 2018.

SAÑUDO, B. et. al. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão física e qualidade de vida relacionada à saúde em idosos portadores ou não de diabetes *mellitus* tipo 2. **Rev. Bras. Med. Esporte**, São Paulo, v. 19, n. 6, p. 410 – 414, nov./dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000600006> Acesso em: 25 maio 2018.

SILVA D.B. et. al. Associação entre hipertensão arterial e diabetes em centro de saúde da família. **Revista Brasileira em Promoção a Saúde**, Fortaleza, v.24, n. 1, p. 16 – 23, jan./mar. 2011. Disponível em: <<http://132.248.9.34/hevila/Revistabrasileraempromocaodasaude/2011/vol24/no1/4.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Conduta terapêutica no diabetes tipo 2: Algoritmo SBD 2017. **Posicionamento oficial**. n. 2, fev. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES SBD 2017/218. **Posicionamento oficial**. São Paulo: editora channad, 2017.

SOUZA, A. B de. **Treinamento resistente e Diabete Melito**. 2002. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Musculação e Condicionamento Físico) – Faculdade de Educação Física, São Paulo, 2002.

SOUSA, M. R de.; RIBEIRO, A. L.P.Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 92, n. 3, p. 241- 251. 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009000300013>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

TAVARES, Ângela M. V.**Avaliação e prescrição de exercícios para pacientes hipertensos**. CREF2/RS em revista, Porto Alegre, v. I, n. 2, p. 18-19, julho. 2012.

TORRES, D. de. F. M. et al. Associação entre perfil hemodinâmico, capacidade física e qualidade de vida na hipertensão pulmonar. **Arq. Bras. Cardiol**, v. 104, n. 5, p. 387 – 393, out. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v104n5/pt_0066-782X-abc-20150012.pdf> Acesso em 16 jun. 2018.

VANCEA, D. M. M. et. al. Efeito da frequência do exercício físico no controle glicêmico e composição corporal de diabéticos tipo 2. **Arq. Bras. Cardiol**. Campinas, v. 92, n. 1, p. 23 – 30, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v92n1/05.pdf>> Acesso em: 25 maio 2018.