

## BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS IDOSAS COM DIABETES

Edvania Davina Costa Martins<sup>1</sup>

Igor Orlando Pinto da Silva<sup>1</sup>

Laísa Profeta de Alcântara<sup>1</sup>

Lucas Felipe Ferreira<sup>1</sup>

Pablo Ramon Nunes da Silveira Alves<sup>1,2</sup>

Thaís Cristiane da Silva Coelho<sup>1</sup>

Vitor Jorge da Cruz<sup>1</sup>

### RESUMO

O envelhecimento da população encontra-se frequente em todo o mundo, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua) que aponta que 14,6% da população brasileira tem 60 anos ou mais e isso corresponde a 30,3 milhões de pessoas, e é nessa faixa etária onde aparecem várias doenças como: doenças cardiorrespiratórias, depressão, câncer, demência e diabetes; a prática de exercício físico melhora não só a saúde, como também a qualidade de vida de pessoas idosas, inclusive contribui no tratamento desses que apresentam o diabetes do tipo II. Com isso o objetivo do presente estudo é identificar os benefícios do exercício físico para pessoas idosas com diabetes. Os principais resultados encontrados foram a melhora do controle glicêmico, redução dos níveis lipídicos e melhora na qualidade de vida. Na conclusão deste trabalho encontramos diversos benefícios fisiológicos e fatores motivacionais. As fontes de consulta utilizadas se caracterizam como publicações nacionais, escritos em língua portuguesa, entre o período 2002 e 2020, extraídos de periódicos qualificados entre A2 e B3 segundo o *Qualis*, e indexados com os descritores “idosos” “diabetes *Mellitus*” “exercício físico” “qualidade vida”, nas bases de dados Scielo, Lilacs e Adolec.

**Palavras-chave:** Idosos. Diabetes *Mellitus*. Exercício Físico.

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de bacharelado em Educação Física da Universidade Salgado de Oliveira.

<sup>2</sup> Graduado em Publicidade e Propaganda pelo Centro Universitário Estácio.

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população encontra-se frequente em todo o mundo, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua) aponta que 14,6% da população brasileira tem 60 anos ou mais e isso corresponde a 30,3 milhões de pessoas, e é nessa faixa etária onde aparecem várias doenças como: doenças cardiorrespiratórias, depressão, câncer, demência e diabetes (IBGE, 2021); seguindo essa tendência o número de idosos vem crescendo cada vez mais no Brasil e de acordo com um levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2021, o contingente de idosos residentes no Brasil aumentou 39,8% desde 2012 (IBGE, 2021).

A diabetes é uma doença crônica que interfere na forma como o organismo utiliza a glicose dos alimentos, provocando a falta de insulina produzida pelo pâncreas que é o responsável por levar a glicose até as células. Existem dois tipos de diabetes — a tipo 1 e tipo 2 - ambas ocasionam o mesmo problema, a falta de insulina, porém existe uma diferença entre as duas, a diabetes tipo 1 é uma doença autoimune que faz com que o pâncreas pare completamente de produzir a insulina, já o tipo 2 o pâncreas ainda produz insulina, mas não o suficiente, também não pode ser metabolizada pelo organismo (BRASIL, 2006).

Segundo os dados da Federação Internacional de Diabetes (IDF), o número de diabéticos aumentou em 74 milhões, levando a uma somatória de 537 milhões de adultos no mundo de 2012 a 2021; no Brasil estima-se um total de 16,8 milhões de pessoas com a doença, cerca de 7% da população. Segundo o site Agência Brasil, em uma matéria feita pela repórter Ludmila Souza sobre o Dia Nacional da Diabetes, revela-se que o Brasil é o 6º país em incidência de diabetes no mundo e o primeiro na América Latina, e que em 2045 estima-se que essa doença alcance uma marca de 23,2 milhões de adultos no Brasil (IDF, 2021).

A diabetes tipo 2 é a mais comum em idosos, pois envolve componentes genéticos e ambientais e, em função das mudanças corporais que ocorrem com o envelhecimento, os hábitos dietéticos e a inatividade física.

O exercício físico proporciona diversos benefícios para a saúde, trazendo melhora na qualidade de vida das pessoas, e se tratando de diabéticos, a atividade física, praticada na quantidade e intensidade adequada, pode proporcionar também benefícios que vão gerar uma melhor qualidade de vida.

Uma pesquisa feita na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) pelo professor de Ciências aplicadas Leandro Pereira de Moura mostrou que exercícios de força, como a musculação, podem melhorar o controle da glicemia e reduzir a gordura acumulada no fígado em um curto período em pessoas obesas e com diabetes (MOURA, 2019). Para indivíduos com diabetes tipo 1 e 2 são necessários ajustes do regime terapêutico de modo seguro a permitir todos os tipos de atividades físicas compatíveis com os objetivos de seus praticantes.

Acredita-se que o exercício físico possa ser um excelente aliado no combate e prevenção da diabetes e tem sido prescrito tendo diversas aplicações, variando com o objetivo, mas o mais apresentado é o controle do índice glicêmico.

O objetivo do presente estudo é identificar quais são os benefícios do exercício físico para os idosos diabéticos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 IDOSOS**

No Brasil, há um número cada vez maior de pessoas idosas, de acordo com um levantamento realizado pelo IBGE aponta que pessoas com 60 anos ou mais representam 14,7% da população residente no Brasil em 2021; o envelhecimento da população está frequente em todo o mundo, e a proporção de pessoas idosas está crescendo mais rapidamente que a de qualquer outra faixa etária. No mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) entre 1970 e 2025, espera-se um crescimento de 223%, ou em torno de 694 milhões de pessoas mais velhas; em 2025, existirá um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos; até 2050 haverá 2 bilhões, sendo 80% nos países em desenvolvimento (OMS, 1999).

Para OMS, em seu relatório *World Population Ageing* (2019) o envelhecimento populacional representa “[...] uma história de sucesso, uma razão para celebrar o triunfo da saúde pública, dos avanços médicos, do desenvolvimento econômico e social sobre doenças, lesões e mortes precoces que limitaram a duração da vida humana ao longo da história” (OMS, 2019).

Tendo-se em conta a expectativa de vida cada vez mais alta e segundo o médico geriatra e diretor científico da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) Renato Bandeira de Mello, evidencia-se a importância de garantir aos idosos não só uma sobrevida maior, mas também uma boa qualidade de vida.

Qualidade de vida na velhice está associada a vida ativa: a busca por hábitos saudáveis como atividade física, alimentação saudável; e a manter a mente estimulada com novas atividades. Outro fator associado a qualidade de vida na terceira idade são as relações sociais. Isso significa contato com a família, amigos e colegas de trabalho (MELLO, 2019, p.1).

Podemos identificar que a prática de exercício físico melhora não só a saúde, como a qualidade de vida de idosos, inclusive contribui no tratamento desses indivíduos que apresentam um quadro clínico de diabetes do tipo II (DOMINGUES, 2020). O treinamento de musculação seja ele na terceira idade ou não, previne a obesidade e combate o sedentarismo, esses que são grandes agravantes para o surgimento dessa doença crônica (DMII) (ZEBINI, 2020).

## 2.2 DIABETES

Há mais de 3.500 anos o diabetes *mellitus* tem sido um problema de saúde pública mundial, e tem crescido bastante no Brasil. Celsus um médico romano do primeiro século foi quem deu o nome de “Diabetes” que significa sifão, e *Mellitus* vem do grego *meles* que significa “mel” (CARVALHO, 2002). Portanto podemos observar que a diabetes é uma doença que foi descoberta há anos.

Cerca de 50% da população acometida pelo diabetes não sabem que tem a doença e só descobrem quando começam aparecer os sintomas e sinais de complicações (BRASIL, 2013).

O DM corresponde a um conjunto de doenças metabólicas de várias etiologias, que tem como característica a hiperglicemia crônica, descontrole no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas, trazendo como consequência um desequilíbrio na ação da insulina (MOTTA, 2012). A hiperglicemia crônica na diabetes está relacionada a uma disfunção fisiológica de vários órgãos, e complicações especialmente nos olhos, nos rins, no sistema nervoso, no coração e vasos sanguíneos (RODRIGUES; MOTTA, 2012).

De acordo com Dallaqua e Damasceno (2009), a diabetes é classificada em tipo 1 e tipo 2; a diabetes tipo 1 é a forma autoimune, resultando destruição das células pancreáticas. Na diabetes tipo 2, os indivíduos têm resistência à insulina, juntamente com a deficiência não absoluta da secreção de insulina, o pâncreas produz uma quantidade menor de insulina não sendo o suficiente para manter o controle; a diabetes tipo 1 anteriormente era conhecida como diabetes juvenil, que compreende cerca de 10% do total de casos, e a diabetes tipo 2 era conhecida como diabetes do adulto, que compreende cerca de 90% do total de casos (BRASIL, 2006).

### 2.3 EXERCÍCIO FÍSICO

O exercício físico pode ser definido como toda forma de atividade física, Caspersen e colaboradores afirmam que a atividade física estruturada, de forma sistemática tem o objetivo de manter ou acrescentar a saúde física em todas as áreas, portanto se entende que a atividade física resulta em qualquer ação corporal que tenha uma movimentação músculo esquelética tendo um gasto energético maior que o estado em repouso. Caspersen e colaboradores (1985) ainda afirmam que a atividade física podem ser ações executadas na vida diária como atividades domésticas, recreacionais, esportivas, entre outras. Portanto, todo tipo de exercício físico é uma atividade física, mas nem toda atividade física pode ser considerado exercício físico, pois se tratando de exercício físico, podemos considerar treinamento de força como a musculação, atividades aeróbicas programadas e treinamento técnico para aprimoramento de uma determinada habilidade esportiva (CASPERSEN, 1985).

A prática de exercício físico é de extrema importância para a melhora na qualidade de vida, é responsável por garantir o bom funcionamento de todo o organismo; evidências recentes mostram que a falta de exercícios e atividades físicas aumenta o risco de enfermidades coronárias e acidentes vasculares, principal causa de mortes em todo mundo; 54% das mortes causadas por problemas cardíacos estão ligadas ao estilo de vida, se o indivíduo tem uma vida ativa ou sedentária, alimentação etc. (KRIBELLY, 2020)

O profissional de educação física, juntamente com a musculação podem ser primordiais na vida dos idosos com diabetes mellitus, no tratamento, ajudando a melhorar o quadro de doenças, ou até como forma de prevenção, contribuindo também, no retardo dos problemas relacionados com a terceira idade. (DOMINGUES; ZEBINI; SANT' ANA, 2020).

Estudos apontam que os exercícios físicos são benéficos para a saúde dos seus praticantes proporcionando uma melhora no metabolismo, queima de calorias, queima de gordura corporal, aumento da massa muscular, melhorando também a densidade óssea e a mobilidade articular trazendo uma melhora na postura, diminuição e prevenção de dores crônicas, redução de tensões musculares, alívio do estresse, melhora a qualidade do sono e fortalece o sistema imunológico, entre outros benefícios. (KRIBELLY 2020)

## 2.4 EXERCÍCIO FÍSICO PARA IDOSOS DIABÉTICOS

Os médicos sempre recomendam a prática de exercícios físicos, e quando a idade vai chegando começam a aparecer mudanças significativas no corpo, entre elas o surgimento de algumas doenças que aparecem devido ao sedentarismo, incluindo a diabetes, perda de massa magra que contribui para quebra de ossos, e outras fragilidades que a idade nos acomete, essas doenças podem ser controladas através da atividade física (PORTO; BAZOTTE, 1999).

A prática diária de exercício físico traz grandes resultados no tratamento de idosos portadores de DM, como exemplo, o treinamento resistido, com o passar dos anos, os idosos tem perda de força e massa muscular, com a sua prática os idosos voltam a

ter ganhos e manutenção de força e massa muscular, e dessa forma fazendo readaptações em seu metabolismo energético para melhorar a captação de glicose e tentando aproximar o nível de glicose para os considerados normais; e com o treinamento resistido podemos reverter esse quadro pois gera o aumento da massa magra e força, fazendo o controle glicêmico desses pacientes; além do treinamento resistido o treinamento aeróbico também se mostra eficaz no quadro de DM, sendo sugerida a combinação dessas variáveis de treinamento (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

A prática do exercício físico melhora não só a saúde como também a qualidade de vida, pois ela traz benefícios estéticos e físicos que deixam os idosos mais vaidosos e cuidadosos com eles mesmos, e como visto anteriormente ainda traz grande benefício no tratamento da DM; dentre as modalidades práticas, está o treinamento de musculação que tira muitas pessoas da obesidade e também do sedentarismo seja ele na terceira idade ou não; com isso, é importante ter o profissional de educação física para manutenção da saúde e bem estar do ser humano e como ele também contribui para prevenção de outras doenças(DOMINGUES; ZEBINI; SANT' ANA, 2020).

### **3 MÉTODO**

O presente estudo é realizado nos moldes de uma Revisão de Literatura, caracterizada pela fundamentação teórica que iremos adotar para tratar o tema e o problema de pesquisa. Por meio de análise da literatura publicada iremos traçar um quadro teórico e fará a estruturação conceitual que dará sustentação ao desenvolvimento da pesquisa (MARTINS, 2018).

As fontes de consulta utilizadas se caracterizam como publicações nacionais, escritas em língua portuguesa, entre o período 2002 e 2020, extraídos de periódicos qualificados entre A2 e B3 segundo o *Qualis*, e indexados com os descritores “idosos” “diabetes *Mellitus*” “exercício físico” “qualidade vida”, nas bases de dados Scielo, Lilacs e Adolec;

Após o levantamento literário, realizou-se a leitura exploratória do material encontrado visando avaliá-lo, considerando-o de interesse ou não à pesquisa.

Finalmente, foram delimitados os textos a serem interpretados em um total de 15 artigos e 5 citações de sites.

Na busca inicial dos artigos foram considerados o título e o resumo dos mesmos para seleção ampla de possíveis trabalhos de interesse. Destes, 7 foram encontrados na Base de Dados Scielo, e 8 em publicações avulsas.

A partir desse momento, os artigos de campo foram analisados por meio de um instrumento (ANEXO A) que viabilizasse a organização das ideias dos diversos estudos para responder à pergunta do presente trabalho: Quais são os benefícios que o exercício físico promove para Idosos com Diabetes?

10 trabalhos de campo compõem os resultados discutidos nesse estudo.

#### 4 RESULTADOS

Nesta etapa iremos apresentar um quadro de resultados com os 7 estudos analisados que trouxeram benefícios fisiológicos.

Quadro 1 – Resultados das pesquisas de campo.

Estudo	Objetivo	Amostra	Delineamento	Resultados/Conclusão
1. Silva e Lima (2002)	Analisar o efeito do E.F regular no controle glicêmico em indivíduos com DM, tratados e não-tratados com insulina.	33 indivíduos, sendo 18 homens e 15 mulheres, com idade de 45 a 75 anos, Sedentários, Com DM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pré-teste (delineamento experimental)</li> <li>10 semanas</li> <li>4x por semana</li> <li>1 hora de duração.</li> <li>Pós-teste (aplicado ao grupo)</li> <li>Laboratório e Campo.</li> </ul>	↓ Níveis de lipídeos plasmáticos. ↓ Triglicerídeos. ↑ HDL. ↓ FC repouso. Eficiência cardíaca.
2. Fernandes <i>et.al.</i> (2008)	Verificar a influência de um programa de E.F aeróbios sobre o perfil lipídico de pacientes idosas, portadoras de DM.	40 mulheres, Com idade > 60 anos, sem doenças incapacitantes à pratica de E.F; Sedentárias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicação de questionário</li> <li>12 semanas</li> <li>3x por semana</li> <li>1h de duração</li> </ul>	↑ No perfil lipídico ↓ Valores médios do LDL-colesterol e dos triglicerídeos ↑ HDL-colesterol

4. Nogueira (2010)	Analisar os efeitos do T.R. e do T.A. em um paciente de 65 anos com DM e hipertensos.	1 Idoso, 65 anos do sexo masculino, com DM e hipertenso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-testes (coleta de dados)</li> <li>• T.R. e T.A.</li> <li>• Pós-testes (coletas de material).</li> </ul>	↑ Exercício resistido no controle glicêmico.
<b>Estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Resultados/Conclusão</b>
5. Franchi <i>et. al.</i> (2010)	Comparar os parâmetros antropométricos e perfil glicêmico de idosos com DM praticantes de A.F. regular e não praticantes.	70 idosos, 48 mulheres e 22 homens, 60 a 80 anos, com DM. 35 praticantes de A.F. 35 não praticantes de A.F.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-testes (coleta de dados, medidas antropométricas e perfil glicêmico).</li> <li>• Pós testes (questionários).</li> </ul>	↓ Variáveis antropométricas. ↓ Perfil glicêmico.
6. Silva <i>et. al.</i> (2011)	Avaliar o efeito do Programa de E.F. aeróbio para pessoas com DM junto com a participação de seus familiares.	15 Idosos com DM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T.A (com medição glicêmica antes e após a atividade)</li> </ul> 3 meses 3x por semana.	↑ Captação de glicose sanguínea. ↑ Resistência cardiorrespiratória ↓ Necessidade de insulina. ↓ FC repouso. ↑ Volume cardíaco. ↓ Peso corporal.
7. Moro <i>et. al.</i> (2012)	Comparar efeitos do treinamento combinado aeróbio e resistido(TC) e apenas aeróbio(TA), no controle glicêmico.	24 indivíduos portadores de DM; Ambos os sexos. 40 a 75 anos; Sedentários.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-testes (anamnese clínica e coleta de sangue)</li> <li>• Treinamentos (TA e TC)</li> <li>• Pós-testes (coleta de sangue)</li> </ul>	↑ TC hemoglobina glicolisada, ↑ TA glicose plasmática.

9. Santos <i>et. al.</i> (2014)	Verificar os efeitos de um protocolo de T.R ondulatório nos ganhos de força máxima em idosos com DM.	48 idosos, 18 homens e 30 mulheres Idade entre 60 e 85 anos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-teste (triagem medica, avaliação antropométrica).</li> <li>• Treinamento (teste de força e treino resistido).</li> <li>• Pós-teste (avaliação antropométrica, exame de glicemia e teste de força).</li> </ul>	↑ Força máxima
Legenda: ↑ - aumento/melhora; ↓ - diminuição; E.F – exercício físico; DM – diabetes mellitus; FC – frequência cardíaca; > - maior; A.F – atividade física; TR – treinamento resistido; TA – treinamento aeróbico; TC – treinamento combinado; GTI – grupo terceira idade.				

No quadro 2, a seguir, são apresentados estudos nos quais não foram encontrados benefícios fisiológicos do exercício físico para pessoas idosas com DM, porém apresentam motivos de permanência das pessoas idosas com DM ao programa de exercício físico.

Quadro 2 – Resultados que não apresentaram benefícios.

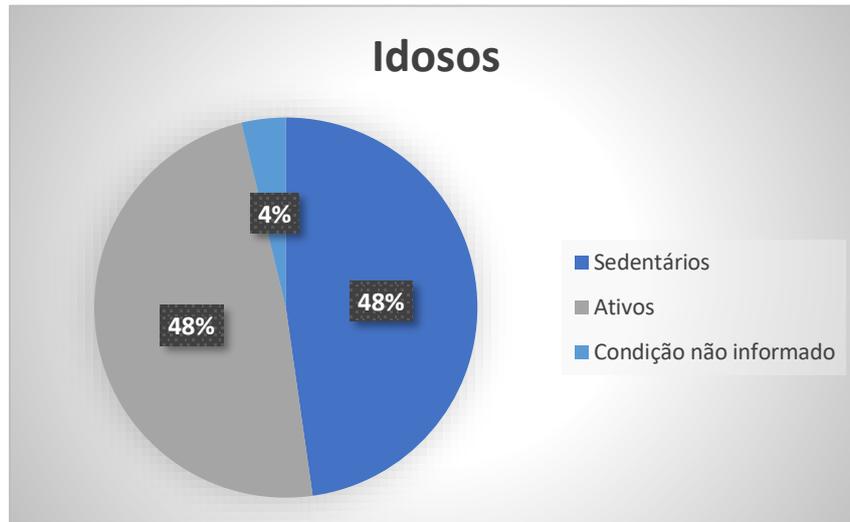
Estudo	Objetivo	Amostra	Delineamento	Resultados/Conclusão
3. Franchi <i>et. al.</i> (2008)	Caracterizar sobre o conhecimento e a prática de A.F em idosos com DM, assistidos em um ambulatório de referência da cidade de Fortaleza, comparando-os com idosos não-diabéticos.	44 idosos com DM 44 idosos sem DM. 37 mulheres e 7 homens. Com idade 60 a 80 anos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-testes (medida da glico-hemoglobina, glicemia capilar)</li> <li>• Pós-testes (questionários)</li> </ul>	↑ Conhecimento e prática regular de A.F., em idosos diabéticos.

8. Vargas, Lara e Carpes (2014)	Verificar a influência da participação em atividades de GTI, envolvendo a prática de E.F e atividades cognitivas e recreativas, sobre a função cognitiva e aspectos emocionais, de idosos diabéticos e não diabéticos	158 idosos, diabéticos e não diabéticos, 120 mulheres 38 homens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliações (global, cognitiva e emocionais)</li> </ul>	↑ GTI para manutenção de envelhecimento saudável.
10. Dantas <i>et. al.</i> (2019)	Identificar os fatores que influenciam idosos com DM a praticarem E.F.	49 idosos, com DM, 44 mulheres e 5 homens.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-testes (questionários)</li> </ul>	Para melhor adesão de idosos diabéticos na prática de exercício físico deve-se focar na motivação extrínseca.
<p>Legenda: ↑ - aumento/melhora; ↓ - diminuição; E.F – exercício físico; DM – diabetes mellitus; FC – frequência cardíaca; &gt; - maior; A.F – atividade física; TR – treinamento resistido; TA – treinamento aeróbico; TC – treinamento combinado; GTI – grupo terceira idade</p>				

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção serão discutidos os dados encontrados pelos autores dos estudos constantes no quadro 1; de acordo com as amostras utilizadas, elas foram subdivididas em idosos ativos, sedentários e não identificados, conforme o gráfico 1.

Gráfico 1 – Prática de atividade física dos idosos com DM



A partir da análise apresentada no gráfico 1 é possível perceber que, em um total de 402 idosos, 195 deles já praticavam algum tipo de atividade física, 192 eram sedentários e 15 não informaram.

Levando em consideração aos 10 estudos analisados, em 7 deles o exercício físico se mostrou eficaz no controle glicêmico e também em outros problemas que os idosos apresentavam relacionados à saúde; de acordo com Franchi *et al.* (2010) observou-se que os praticantes de atividade física tiveram uma diminuição no IMC e do perfil glicêmico, quando comparado aos não praticantes de atividade física; Silva e Lima apresentaram um estudo que confirma o controle glicêmico ao realizar exercícios físicos, no estudo feito por eles, mostram dois grupos de idosos portadores de DM, um grupo que utiliza insulina e outro não e ambos tiveram resultados positivos em relação ao índice glicêmico.

São apresentados nos exercícios físicos que compõem as pesquisas, iremos apresentar eles na próxima etapa no gráfico 2.

Gráfico 2 – Exercícios Físicos presentes nos estudos

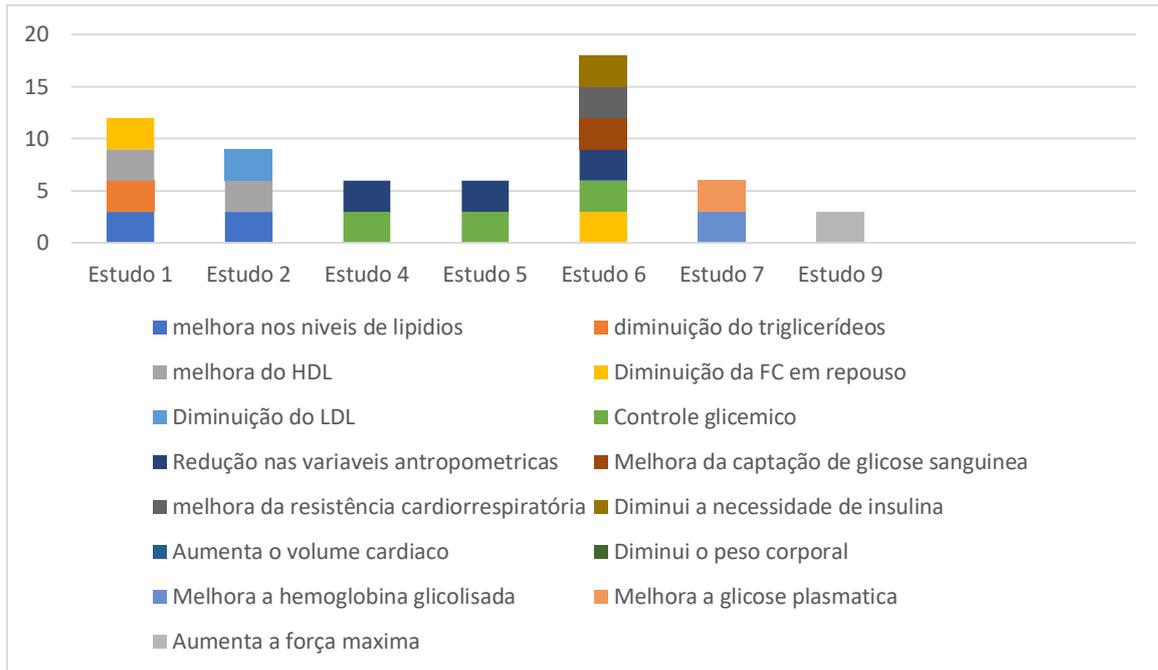


Conforme apresentado no gráfico 2, identificamos a diversidade de exercícios físicos nos estudos em campo; nos artigos 1, 2, 6 e 7 o treinamento aeróbico varia entre ciclismo, corrida, caminhada e dança, além do treinamento resistido, que também está presente nos artigos 4, 5 e 9.

No estudo de (Santos *et al.*, 2011) é dito que portadores de DM que praticam atividades aeróbicas três vezes por semana com sessões de 60 minutos resultam em diversos benefícios para o praticante; os resultados do estudo de Fernandes *et al.* 2008 também afirma que um programa regular de exercícios físicos aeróbios, de intensidade moderada, promove melhora no perfil lipídico em idosas portadoras de DM.

No gráfico 3, serão apresentados os benefícios identificados nos estudos analisados, de acordo com as pesquisas de campo.

Gráfico 3 – Benefícios do exercício físico para idosos diabéticos



Ao analisar o gráfico acima podemos identificar um total de 15 benefícios alcançados; os benefícios mais citados pelos autores foram: o controle glicêmico e melhora nos níveis lipídicos; os exercícios mais utilizados para alcançar esses objetivos foram o T.A (caminhada, corrida e ciclismo) e o T.R em aparelhos de musculação e pesos livres (halteres).

Falando sobre os benefícios mais citados, controle glicêmico e níveis lipídicos os estudos de Moro *et. al.* 2012 e Nogueira 2010 apontam que tanto o treinamento aeróbico quanto o treinamento resistido se mostraram eficazes para o controle glicêmico; porém Nogueira 2010 aponta que o TR se mostrou mais eficiente no controle da glicemia, Moro et al 2012 aponta que o treinamento combinado (TR+TA) é mais eficaz.

Segundo Fernandes *et. al.* 2008, exercícios físicos podem melhorar o quadro de dislipidemia reduzindo os níveis de lipídios sanguíneos em idosos DM; já Santos *et al*, 2011 também afirma em seu estudo que a prática de atividades aeróbicas três vezes por semana com sessões de 60 minutos auxilia no controle dos níveis lipídicos.

## 6 CONCLUSÃO

A partir da análise dos trabalhos anteriores conclui-se que os benefícios que o exercício físico promove para idosos com diabetes são: melhora nos níveis de lipídios, melhora do HDL, diminuição do LDL, redução nas variáveis antropométricas, melhora da resistência cardiorrespiratória, aumenta o volume cardíaco, melhora a hemoglobina glicosilada, aumenta a força máxima, diminuição do triglicerídeos, diminuição da FC em repouso, controle glicêmico, melhora da captação de glicose sanguínea, diminui a necessidade de insulina, diminui o peso corporal e melhora a glicose plasmática.

Dos 15 benefícios alcançados através do exercício físico os mais citados foram o controle glicêmico e a melhora dos níveis lipídicos que auxiliam no controle da DM em idosos resultando na melhora da qualidade de vida e bem-estar.

O profissional de educação física é de suma importância para prescrição dos exercícios físicos, já que ele possui conhecimento e técnica para desenvolver treinamentos com intensidade, postura e movimentos adequados.

Considerando os estudos analisados, observamos um padrão de exercícios utilizados nas pesquisas, em sua grande maioria treinamentos resistidos e aeróbicos, sugerimos uma maior variabilidade nos programas de exercícios físicos para os próximos estudos.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Silvânia. Diabetes mellitus: cuidados de enfermagem para controle e prevenção de complicações. **Temas em Saúde**, 2016. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/09/16324.pdf> Acesso: 28 ago. 2022.

CÂNDIDO, G., SANTOS, B. M. DOS, & ROCHA JÚNIOR, P. R. Fármacos e Doenças Crônicas em idosos hipertensos e/ou diabéticos praticantes de exercícios físicos. **Revista Kairós Gerontologia**, 19. 2016. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/35730>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

CASPERSEN, C.J., Powell, K.E. & Christenson. G.M. **Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.** **Public Health**, 1985. Rep, 100, 126–131. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf> Acesso em: 25 de nov. 2022.

DANTAS, I. V. *et al.* Fatores de adesão e permanência de idosos com diabetes tipo 2 a um programa de exercício físico. **Revista ConScientiae Saúde**, vol. 18, núm. 1, 2019, Janeiro-Março, pp. 26-34 Universidade Nove de Julho Brasil. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/8679> Acesso em: 14 de set. de 2022.

FERNANDES, C.A.M. *et al.* Efeito do exercício físico aeróbio sobre o perfil lipídico de pacientes idosas, portadoras de Diabetes Mellitus tipo 2, atendidas em Unidade Básica de Saúde, Maringá, Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. 2008; 11(2): núm. 167-180 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/sN3QgGjkX9t7MNHMCW4nzWJ/?lang=pt> Acesso em: 13 de set. de 2022.

FILHO, Paulo Roberto Pereira, GONÇALVES, Roberto, A importância da musculação na terceira idade. **Núcleo de Conhecimento**, 2017. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/importancia-da-musculacao> Acesso em: 26 ago. 2022.

FIOCRUZ, CANAL SAÚDE CONSTRUINDO CIDADANIA **Dia do idoso: envelhecer com qualidade de vida é possível**; FIOCRUZ, 2019. Disponível em: <https://www.canalsaude.fiocruz.br/noticias/noticiaAberta/dia-do-idoso-envelhecer-com-qualidade-de-vida-e-possivel01102019#:~:text=Mas%2C%20em%20termos%20gerais%2C%20acrescenta,idade%20s%C3%A3o%20as%20rela%C3%A7%C3%B5es%20sociais>. Acesso em: 28 de ago. de 2022.

FRANCHI, K. M. B. *et al.* Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. V.13. n.3, p.158-166 2008. Disponível em: <https://rbafs.emnuvens.com.br/RBAFS/article/view/795/804> Acesso em: 11 de set. de 2022.

FRANCHI K. M. B. *et al.* Comparação antropométrica e do perfil glicêmico de idosos diabéticos praticantes de atividade física regular e não praticantes. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**., Rio de Janeiro, 2010; 13(1):73-81. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/7cZJszknFfD4cHRgdTMCKbK/?lang=pt> Acesso em: Acesso em: 13 de set. de 2022.

FRANCHI K. M. B. *et al.* Estudo comparativo do conhecimento e prática de atividade física de idosos diabéticos tipo 2 e não diabéticos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**., Rio de Janeiro, 2008; 11(3):327-339. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/7cZJszknFfD4cHRgdTMCKbK/?lang=pt> Acesso em: de set. de 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua** – Características dos Moradores e Domicílios: IBGE,2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de->

[noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017](#) Acesso em: 28 ago. 2022.

LIMA, T. A. S.; MENEZES, T. M. O. Investigando a produção do conhecimento sobre a pessoa idosa longeva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília 2011 jul-ago; 64(4): p.751-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/GvF75hRJN6GDRmTkLSgKNRM/?lang=pt> Acesso em: 28 ago. 2022.

MARTINS, M. F. M. Estudos de revisão de literatura, 2018. Disponível em: [https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/29213/Estudos\\_revisao.pdf;jsessionid=A87D365F63347A92AC4C57F654A7CFD5?sequence=2](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/29213/Estudos_revisao.pdf;jsessionid=A87D365F63347A92AC4C57F654A7CFD5?sequence=2) Acesso em: 16 de set. 2022.

MOURA, L. P. Estudo mostra como a musculação pode controlar o diabetes. **Veja Saúde**, 2019. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/fitness/estudo-mostra-como-a-musculacao-pode-controlar-o-diabetes/> Acesso em 28 ago. 2022.

MORO, A.R.P. *et al.* Efeito do treinamento combinado e aeróbio no controle glicêmico no diabetes tipo 2. **Revista Fisioterapia em Movimento**. 2012 abr/jun;25(2):399-409 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fm/a/HGQF6NZsBQkSHqDDtrLYKWz/?lang=pt#:~:text=Tanto%20o%20treinamento%20combinado%20quanto,em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20%C3%A0%20glicose%20plasm%C3%A1tica>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

NOGUEIRA, A.C. 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, v.4, n.22, p.342-351. Julho/Ago. 2010. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/258>. Acesso em: 14 de set. de 2022.

PORTO, G. R.; BAZOTTE, R. B. A importância do exercício físico na prevenção e no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e de suas complicações crônicas. **Arq. Apadec**, v.3, n.2, p.26-29, 1999. Disponível em: <https://www.unaerp.br/revista-cientifica-integrada/edicoes-anteriores/volume-2-edicao-4/2044-a-importancia-do-exercicio-fisico-no-tratamento-da-diabetes-tipo-ii/file#:~:text=A%20pr%C3%A1tica%20regular%20de%20exerc%C3%ADcio,a%20rda%20de%20peso%20e> Acesso em: 12 de set. 2022.

SANTOS, G.M. *et al.* Programa de treinamento físico resistido ondulatorio aumenta a força máxima de idosos diabéticos tipo 2. **Revista einstein**. 2014; 12(4); p.425-32 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/TpYw5KfWBjqPyrLny8g6vXN/abstract/?lang=pt> Acesso em: 13 de set. de 2022.

SILVA, C.A; LIMA, W.C. Efeito Benéfico do Exercício Físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 à Curto Prazo. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol 46 no 5 Outubro 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abem/a/zbjp8JKsTL6GwyYJDwMgJsy/?lang=pt>. Acesso em: 13 de set. de 2022.

SILVA, L. W. S. *et al.* Efeito do treinamento físico aeróbio para pessoas idosas com diabetes mellitus e seus familiares cuidadores. **Revista Temática Kairós Gerontologia**, 14(3), ISSN 2176-901X, São Paulo, junho 2011. Núm. 127-143. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/6496/4709> Acesso em: 15 de set. de 2022.

VARGAS, L. S.; LARA, M. V. S.; CARPES, P. B. M. Influência da diabetes e a prática de exercícios físico e atividades cognitivas e recreativas sobre a função cognitiva e emotividade em grupos de terceira idade. **Revista Brasileira de Geriatria Gerontologia** Rio de Janeiro, 2014; 17(4):867-878 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/KJSY4tqF7vnLMb9qtSHnZZc> Acesso em: 13 de set. de 2022.

## **APÊNDICE A**

### **Resumo dos trabalhos de campo discutidos neste estudo**

Nesta seção serão apresentadas 10 pesquisas de campo publicadas anteriormente e selecionadas para a discussão do presente estudo.

SILVA C. A. LIMA W. C. (2002) tiveram como objetivo analisar o efeito dos exercícios físicos no controle glicêmico tratados ou não com insulina, foram testados 33 sujeitos com idades entre 45 a 75 anos, o único critério para a inclusão era os testados serem sedentários, foram realizados pré-testes e pós-testes realizados em laboratórios e em campo, os testes de laboratório tiveram análises por meio de coleta de sangue em jejum para medir glicemia, hemoglobina colesterol, triglicerídeos, A rotina de campo para coleta de dados referentes a fármacos anotados em formulário próprio; anamnese nutricional por um inquérito alimentar, ficha de identificação e diagnóstico para enquadrar os sujeitos na pesquisa e avaliar a condição socioeconômica e queixas pela percepção subjetiva; massa corpórea e estatura, frequência cardíaca, pressão arterial e glicemia capilar. O experimento teve duração de dez semanas sendo quatro sessões por semana tendo a duração de sessenta minutos.

FERNANDES *et al.* (2008), com o objetivo de verificar a influência de um programa de exercícios físicos aeróbios sobre o perfil lipídico de pacientes idosas, portadoras de Diabetes Mellitus (DM), contando com a participação de 40 mulheres com idade igual ou superior a 60 anos, sem doenças incapacitantes à prática de exercício físico e que não praticavam exercício físico há 6 meses, cadastradas na unidade de saúde de Mandacaru (Maringá/PR), realizaram um questionário em forma de pesquisa abordando características demográficas, socioeconômicas e clínicas, características do padrão de atividade física e frequência do consumo de cigarro, bebidas e medicamentos. As 40 mulheres foram divididas em 2 grupos através de um sorteio onde um grupo recebeu orientação nutricional e participou das sessões supervisionadas de exercício físico aeróbio 3 vezes na semana com sessões de 1 hora de duração e o demais somente orientação nutricional. Após as 12 semanas de teste, o estudo concluiu que o grupo que realizou os exercícios físicos aeróbios obteve aumento do perfil lipídico, diminuição dos valores médios do LDL-colesterol e dos triglicerídeos e aumento do HDL-colesterol.

NOGUEIRA (2010) analisou neste estudo os efeitos do treinamento resistido e do treinamento aeróbio em um paciente de 65 anos com diabetes *mellitus*, hipertenso. O paciente foi avaliado através de exercícios físicos de força durante quatro semanas e exercícios aeróbicos. Foram usados para analisar o material glicosídico, lancete, Caneta, luvas, álcool a 70°, algodão e fita reagentes. Os resultados foram satisfatórios, o treinamento de força em relação ao treinamento aeróbico teve uma eficiência maior no controle da glicemia e houve também uma variação positiva na pressão arterial. Nesse estudo o treinamento resistido foi mais eficaz nesse paciente, apesar de na literatura apontar que o treinamento aeróbio seja mais eficaz em idosos diabéticos por tanto nessa amostra realizada com esse paciente de 65 anos portador da diabetes *mellitus* e hipertenso, o treinamento resistido mostrou mais eficácia nos resultados tanto no controle da glicemia quanto na pressão arterial do paciente.

De acordo com FRANCHI K. M. B., et al., (2010) o presente estudo tem como objetivo comparar os parâmetros antropométricos e perfil glicêmico de idosos diabéticos tipo 2 praticantes de atividade física regular e não praticantes, através de métodos do tipo transversal. A pesquisa foi realizada através de questionários e envolveu a participação de 70 idosos com diabetes mellitus tipo 2, com idade entre 60 e 80 anos. A coleta de dados foi através de questionário estruturado abordando as características demográficas dos pacientes, como idade e nível de escolaridade, as características do padrão de atividade física, como a frequência, duração em minutos e tempo em meses da prática de exercícios físicos. Os dados foram analisados no programa STATA versão 9.0. e a partir dos dados foram calculados a média e desvio padrão da média (DP) e realizado o teste de análise de variância (ANOVA). Em relação ao nível de escolaridade, não houve influência na realização da prática de atividade física. E a caminhada foi a atividade física mais realizada pelos idosos (51,5%). A partir dos resultados obtidos na análise dos dados, foi possível mostrar os benefícios que a atividade física proporciona aos indivíduos no processo de envelhecimento e no bom controle glicêmico, sendo fundamental para minimizar o desenvolvimento precoce de doenças crônicas, possibilitando uma longevidade com maior qualidade de vida.

Silva, et al, (2011) selecionou uma amostra contendo 15 pessoas com DM, com faixa etária acima dos 60 anos. O objetivo desse estudo era avaliar o efeito do programa de exercício aeróbio para pessoas com DM junto com a participação de seus

familiares, na cidade de Jequié-BA. Foram feitos 2 testes antes e após o programa para a comparação de resultados, os testes eram: 12 minutos de Cooper (para determinação do consumo máximo de oxigênio) e o Teste de *Wilcoxon* (Para análise do VO<sub>2</sub>máx e do nível glicêmico). O programa teve uma duração de 3 meses, sendo feito 3 vezes por semana. O programa diário era feito da seguinte forma: 10 min de alongamento inicial, 10 a 15 min de aquecimento, 30 a 40 min de atividade principal (exercício físico do tipo aeróbio) e 10 minutos de volta a calma ou desaceleração. Como resultados os indivíduos alvos do estudo tiveram uma melhora em seu quadro clínico, uma vez que o valor da glicemia sanguínea apresentou queda expressiva. Nesse sentido, a participação da família foi relevante no tratamento e controle do DM.

Moro *et. al.* (2012), Antônio et al. Tem como principal objetivo comparar os efeitos de duas modalidades e seus resultados; em 24 pessoas diabéticas de ambos os sexos com média de idade de 60 anos, as modalidades seriam o treinamento combinado (aeróbico e resistido) e o treinamento aeróbico; os grupos foram divididos em duas turmas de 12 pessoas entre o TC e o TA com avaliação no início e final do estudo; a primeira etapa do teste foi realizada com uma anamnese, seguida de *par-q* para colher informações relevantes, logo após foi colhida amostras de sangue, com jejum de 10-12 horas para verificar o nível de glicose; o primeiro grupo de TC teve duração de 20 semanas, totalizando 60 sessões de 60 minutos, essa etapa foi administrada com testes de 1RM, alongamentos, aeróbico na esteira e outros testes que variavam a carga e repetições em aparelhos de musculação; já o TA com a mesma duração, faziam 15 minutos de caminhada com intensidade medida pela frequência cardíaca; os dois grupos mostraram comportamento positivo no controle glicêmico, o TC teve o melhor resultado na hemoglobina glicosilada e o TA em glicose plasmática.

Santos *et. al.*; (2014) o objetivo do estudo foi verificar através o ganho de força máxima em idosos diabéticos através de um protocolo de treinamento resistido ondulatorio, e para isso foram estudados 48 indivíduos com a idade entre 60 e 65 anos de ambos os gêneros. Os idosos foram avaliados em diversos equipamentos de musculação eles foram divididos em 2 grupos, idosos diabéticos não treinados somando um total de 19 idosos que não foram submetidos a um protocolo de treinamento e idosos diabéticos treinados somando um total de 29 idosos que foram submetidos a um protocolo de treinamento físico resistido ondulatorio. Os idosos foram avaliados em

equipamentos de musculação por meio do teste de uma repetição máxima. O treinamento aconteceu três vezes por semana durante dezesseis semanas. Concluiu-se que usando diferentes cargas durante as semanas no protocolo de treinamento resistido ondulatório, apresentou significativos ganhos de força máxima em idosos diabéticos.

De acordo com FRANCHI K. M. B., et al. (2008) o presente estudo tem como objetivo caracterizar sobre o conhecimento e a prática de atividades físicas em idosos diabéticos tipo 2, assistidos em um ambulatório de referência da cidade de Fortaleza, comparando-os com idosos não-diabéticos, através de métodos do tipo transversal. A pesquisa foi realizada e avaliada por meio de um questionário sobre prática, recomendações, orientações e conhecimentos de atividades físicas e envolveu a participação de 44 idosos com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e 44 sem DM2 e os dados foram analisados por meio do teste Qui-quadrado. E em relação à prática e a frequência semanal de alguma atividade física, verificou-se que aproximadamente metade dos participantes dos dois grupos não praticava nenhuma atividade física. Dentre as recomendações recebidas de profissionais da saúde sobre a prática de atividades físicas, 84,1%, referente a 37 dos idosos diabéticos responderam que as tinham recebido, enquanto que entre os idosos não-diabéticos apenas 58,7%, referente a 27 dos idosos afirmaram que essas recomendações foram dadas. Em relação à opinião dos indivíduos a respeito dos benefícios da atividade física para os portadores de diabetes, a maioria dos idosos com DM2 afirmou que a atividade física pode beneficiá-los e mostraram melhor conhecimento e prática regular de atividade física do que os idosos não-diabéticos.

Vargas, Lara e Carpes (2014), com o objetivo de verificar a influência da participação em atividades de GTI, envolvendo a prática de exercícios físicos e atividades cognitivas e recreativas, sobre a função cognitiva e aspectos emocionais, de idosos diabéticos e não diabéticos, contando com a participação de 158 Idosos com idade acima de 60 anos, sendo 120 mulheres e 38 homens, realizaram avaliação global para investigar os hábitos e nível de saúde por meio de formulário com questões abertas, avaliação cognitiva por meio de MEEM, teste de RIP-RTP, teste de reconhecimento FF e avaliação dos aspectos emocionais por meio da EGD e IDATE. Concluíram que a participação de idosos em grupos de terceira idade contribui positivamente para a manutenção de um envelhecimento saudável, uma vez que engloba momentos de

lazer, práticas de exercício físico e atividades cognitivas, os quais são potentes fatores para a prevenção do declínio cognitivo e promoção da saúde do idoso.

DANTAS *et. al.* (2019), com o objetivo de identificar os fatores que influenciam idosos com Diabetes tipo 2 a praticarem exercícios físicos, contando com a participação de 49 Idosos com diagnóstico de Diabetes tipo 2 sendo 29 ativos e 20 egressos ao programa de exercício físico, realizaram questionários sobre dados pessoais, socio econômicos e motivos da adesão à prática do exercício físico, para os integrantes que frequentam o programa por no mínimo 3 meses foi aplicado o questionário motivos de permanência a prática do exercício físico, já com os egressos foi aplicado o questionário sobre motivos que influenciaram a desistência ao programa e aplicou-se a escala de depressão em todos os integrantes. Concluíram que para melhorar a adesão de idosos diabéticos à prática de exercício físico, assim como aumentar o grau de permanência aos programas que ofereçam essa prática, deve-se focar na motivação extrínseca por meio de incentivos externos, companhia e estímulos pessoais.

## ANEXO A

### Fichamento de artigo de campo

#### FICHAMENTO DE ARTIGO DE CAMPO

<b>Título</b>	<b>Relevância (1 a 10)</b>
<b>Autores</b>	<b>Ano da Publicação</b>
<b>Palavras-chave</b>	<b>Qualificação do Periódico</b>
<b>Objetivo</b>	
<b>Títulos das Seções Primárias</b>	
<b>Método</b>	
<b>Amostra</b>	<b>Etapas</b>
<b>Protocolo(s)</b>	<b>Análise Estatística</b>
<b>Referencial Teórico e Discussão dos resultados (trechos mais relevantes)</b>	
<b>Conclusão</b>	
<b>Referência deste artigo</b>	<b>Disponibilidade e Acesso</b>

## ANEXO B

### Modelo de texto do método

#### 3 MÉTODO

O presente estudo é realizado nos moldes de uma Revisão de Literatura, caracterizada por (introduzir um conceito de Revisão de Literatura) (AUTOR, ano).

As fontes de consulta utilizadas se caracterizam como: a) livros disponíveis nas bibliotecas (citar as bibliotecas visitadas), e de acervo pessoal; b) publicações nacionais (e internacionais, se consultados), escritos em língua portuguesa (acrescentar outra língua, se houver), entre o período \_\_\_\_\_ (ano do artigo mais antigo utilizado) e \_\_\_\_\_ (ano do artigo mais recente utilizado), extraídos de periódicos qualificados entre \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ segundo o *Qualis*, e indexados com os descritores (introduzir os descritores utilizados na pesquisa, entre aspas), nas bases de dados (inserir os nomes das bases de dados utilizadas, lembrar que nem o Google, nem o Google Acadêmico são bases de dados); c) (citar outras fontes consultadas, incluindo dissertações, teses, sites oficiais, nacionais e internacionais, documentos jurídicos, etc, se consultados).

Após o levantamento literário, realizou-se a leitura exploratória do material encontrado visando avaliá-lo, considerando-o de interesse ou não à pesquisa.

Finalmente, foram delimitados os textos a serem interpretados em um total de \_\_\_\_\_ livros, (...) e \_\_\_\_\_ artigos (estes números têm que coincidir com o constante na lista de referências)

Na busca inicial dos artigos foram considerados o título e o resumo dos mesmos para seleção ampla de possíveis trabalhos de interesse. Destes, \_\_\_\_\_ foram encontrados na Base de Dados \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ na Base de dados \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ na Base \_\_\_\_\_, e \_\_\_\_\_ em publicações avulsas.

A partir desse momento, os artigos de campo foram analisados por meio de um instrumento (ANEXO A) que viabilizasse a organização das ideias dos diversos estudos para responder à pergunta do presente trabalho: (inserir aqui a pergunta/problema da pesquisa).

\_\_\_\_\_ trabalhos de campo compõem os resultados discutidos neste estudo.