

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

DÉBORA CRISTINA TONELLI

**CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSAS COM E SEM DIABETES MELLITUS
TIPO 2 PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: Um estudo transversal**

Florianópolis

2019

Débora Cristina Tonelli

**CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSAS COM E SEM DIABETES MELLITUS
TIPO 2 PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: Um estudo transversal**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Educação Física – Bacharelado do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Educação Física.
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti
Co-orientadora: Bel. Isabel Heberle

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

TONELLI, DÉBORA CRISTINA
CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSAS COM E SEM DIABETES
MELLITUS TIPO 2 PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS : Um
estudo transversal / DÉBORA CRISTINA TONELLI ; orientador,
RODRIGO SUDATTI DELEVATTI, coorientador, ISABEL HEBERLE,
2019.

43 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. ENVELHECIMENTO. 3. DIABETES. 4.
FUNCIONALIDADE. 5. ATIVIDADE FÍSICA. I. SUDATTI DELEVATTI,
RODRIGO. II. HEBERLE, ISABEL. III. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

Débora Cristina Tonelli

**CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSAS COM E SEM DIABETES MELLITUS
TIPO 2 PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS: Um Estudo Transversal**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Educação Física” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 9,4

Florianópolis, 27 de Junho de 2019.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina



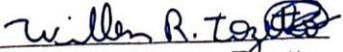
Bel.ª Isabel Heberle
Co-orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª Dr.ª Tânia Bertoldo Benedetti
Universidade Federal de Santa Catarina



Bel.ª Larissa Leonel
Universidade Federal de Santa Catarina



Bel. Willen Remon Tozetto
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de agradecer a Deus por ter me guiado no meu caminho e nas minhas escolhas, e por ter me agraciado com os melhores pais do mundo, os qual eu tenho muito orgulho em agradecer. Sérgio e Rogéria, obrigada por sempre me apoiarem em todas as decisões que eu tomei por mais que parecessem malucas, graças a vocês eu cheguei até aqui, com a ajuda de vocês em tudo que eu precisei nessa caminhada independente das condições em que vocês se encontravam. Pais eu amo muito vocês e devo todo o mérito a vocês sempre, obrigada por serem tão maravilhosos comigo!

Gostaria de agradecer a pessoa que serviu de inspiração para eu iniciar a graduação, a mesma pessoa que me apoiou quando eu decidi fazer o vestibular e a que mais me ajudou a estudar e chegar até aqui, muito obrigada May graças a sua dedicação comigo eu cheguei até aqui.

Aos meus irmãos Patrícia, Ricardo e Rafael, que eu sempre soube que poderia contar com eles em qualquer momento. Assim como meus amigos e primos, que lá no início foram muito importantes para me ajudar e me incentivar na escolha pela graduação e pelo curso, principalmente a Maria Eduarda, que esteve comigo durante todos esses anos de graduação compartilhando momentos bons e aguentando todos os meus surtos nervosos, mostrando ser uma companheira para todas as horas. E agradecer ao Léo, meu amigo de trabalho e parceiro de intervalo, que foi uma pessoa que teve muita paciência comigo nesse meu período de TCC, ouvindo meus lamentos e me ajudando sempre que eu precisei.

Agradecer a professora Tânia, que me deu a oportunidade em participar do projeto de extensão onde pude buscar a inspiração para o tema do meu TCC, e agradecer também todos os idosos que estiveram presente na minha caminhada durante esses dois anos, principalmente as idosas que participaram do meu estudo, por terem sido tão gentis em aceitar a me ajudar.

Quero agradecer a turma 2015.1, por ter sido muito unida sempre, principalmente as meninas da turma Dai, Duda e Angel que caminharam comigo durante toda a graduação, sempre ajudando uma a outra independente dos problemas encontrados no caminho. E aos amigos que fiz durante a graduação Lays, Nicole, Karol, Alexandre, por terem compartilhado tantos momentos bons comigo.

Gostaria de expor minha felicidade em ter encontrado uma dupla tão especial e capacitada para me orientar na produção desse trabalho Rodrigo e Isa, obrigada pelo trabalho que vocês me ajudaram a produzir, com certeza vocês tornaram tudo mais simples e leve de fazer.

E por último, gostaria de agradecer ao meu namorado e futuro marido, por ter me acompanhando na fase final da graduação, porém por ter ficado ao meu lado nos momentos mais críticos que eu pude enfrentar. Henrique, obrigada por me apoiar sempre e por me guiar pelo melhor caminho, te amo!

RESUMO

Introdução: A população brasileira de idosos vem crescendo bastante com o decorrer dos anos, junto a esse crescimento vem aumentando os índices de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) que acomete de 90% a 95% dos casos de DM. Esse agravo quando aliado com o envelhecimento tem impactos negativos sobre a capacidade funcional, no entanto quando se mantém uma prática regular de exercícios físicos, a capacidade funcional pode ser mantida ou até mesmo melhorada. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi comparar a capacidade funcional de idosas com e sem DM2 praticantes de exercícios físicos. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa transversal de natureza aplicada, da qual participaram do estudo 26 idosas com e sem DM2 praticantes de exercícios físicos de um projeto de extensão para terceira idade da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), dessas idosas 13 formaram o grupo sem dm2 (GSDM) e 13 o grupo com DM2 (GDM), as quais realizaram a bateria de testes de Rikli e Jones para mensurar variáveis da capacidade funcional como força e resistência de membros inferiores e superiores, flexibilidade, resistência aeróbica e mobilidade física (velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico). Para a caracterização da amostra e descrição dos dados, foi utilizado a média e o desvio padrão e para a comparação entre os dois grupos analisados foi utilizado o teste t de *student* independente, adotando-se um nível de significância de 5%. Todos os dados foram analisados no *software* SPSS, versão 20.0. **Resultados:** Não houve diferenças significativas entre os grupos nos testes analisados, Levantar e Sentar (GSDM: 19,39±5,19; GDM: 18,85±4,60; p=0,782); Flexão de Cotovelos (GSDM: 22,62±3,50; GDM: 22,54±4,37; p=0,961); Sentar e Alcançar (GSDM: 7,85±11,79; GDM: 4,46±6,53; p=0,377); Equilíbrio Dinâmico (GSDM: 5,63±0,67; GDM: 5,70±0,54; p=0,785); Alcançar atrás das costas (GSDM: -2,27±7,01; GDM: -7,42±7,38; p=0,080); Andar 6 minutos (GSDM: 545,83±77,22; GDM: 532,70±49,31; p=0,614). **Conclusão:** A partir dos resultados encontrados no presente estudo, podemos observar que a capacidade funcional de idosas com DM2 se manteve igualada a das idosas sem DM2, podendo atribuir esse resultado benéfico à prática regular de exercícios físicos.

Palavras Chaves: Envelhecimento. Diabetes. Funcionalidade. Atividade Física.

ABSTRACT

Introduction: The senior Brazilian population has been growing a lot among the years, along with this growing the index of non-transmissible chronic diseases also increases, mainly diabetes mellitus type 2 (DM2) that affects 90% to 95% of the cases of DM. This aggravation when coupled with aging has negative impacts on the functional capacity, however when a regular practice of physical exercises it is maintained, the functional capacity can be maintained or even improved. **Objective:** The objective of this study was to compare the functional capacity of elderly woman with and without DM2 that practice physical exercises. **Methods:** A transversal research of applied nature has been done, 26 elderly women with and without DM2 that practices physical activity on an extension program for seniors at Federal University of Santa Catarina (UFSC), 13 of these women formed the group without DM2 (GSDM) and the other 13 formed the group with DM2 (GDM), which performed the battery of tests of Rikli and Jones for measuring variables of functional capacity such as strength and resistance of inferior and superior limbs, flexibility, aerobic resistance and physical mobility (speed, agility and dynamic balance). For the sample characterization and data description, the average and standard deviation were used and for the comparison between the two groups the test of independent t student was used, adopting a significance level of 5%. All the data were analyzed on the SPSS software ver. 20.0. **Results:** There were no significant differences between the groups on the analyzed tests, Stand up and Sit (GSDM: $19,39 \pm 5,19$; GDM: $18,85 \pm 4,60$; $p=0,782$); Elbow Flexion (GSDM: $22,62 \pm 3,50$; GDM: $22,54 \pm 4,37$; $p=0,961$); Sit and Reach (GSDM: $7,85 \pm 11,79$; GDM: $4,46 \pm 6,53$; $p=0,377$); Dynamic Balance (GSDM: $5,63 \pm 0,67$; GDM: $5,70 \pm 0,54$; $p=0,785$); Reach behind the Back (GSDM: $-2,27 \pm 7,01$; GDM: $-7,42 \pm 7,38$; $p=0,080$); Walk for 6 minutes (GSDM: $545,83 \pm 77,22$; GDM: $532,70 \pm 49,31$; $p=0,614$). **Conclusion:** From the results found in the present study, we can observe that the functional capacity of elderly women with DM2 remained the same as in women without DM2, this beneficial result can be attributed to the regular practice of physical exercises.

Keywords: Aging. Diabetes. Functionality. Physical Activity.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	OBJETIVOS.....	11
1.1.1	Objetivo Geral	11
1.1.2	Objetivos Específicos.....	11
1.2	JUSTIFICATIVA.....	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS.....	13
2.2	CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS COM DM2.....	15
2.3	CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS E EXERCÍCIOS FÍSICOS.....	16
2.4	CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS COM DM2 E EXERCÍCIOS FÍSICOS	17
3	MÉTODOS.....	19
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	19
3.2	LOCAL.....	19
3.3	PARTICIPANTES	19
3.4	PROCEDIMENTO EXPERIMENTAIS	20
3.4.1	Avaliação antropométrica	20
3.4.2	Força e resistência de membros inferiores.....	20
3.4.3	Força e resistência de membros superiores	21
3.4.4	Flexibilidade de membros inferiores	21
3.4.5	Flexibilidade de membros superiores	21
3.4.6	Resistência aeróbica	22
3.4.7	Mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico.....	22
3.5	ASPECTOS ÉTICOS	22
3.6	PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	23
4	RESULTADOS.....	24
5	DISCUSSÃO	26
6	CONCLUSÃO	30

REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE	39
ANEXO.....	41

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo da vida marcado por mudanças inerentes à passagem do tempo que podem acontecer de maneiras diferentes em cada indivíduo, as quais dependem do estilo de vida que cada pessoa segue no decorrer da vida (FERREIRA et al., 2010). Segundo a *World Health Organization* (2005), todo o indivíduo com idade igual ou maior que 65 anos em países desenvolvidos e com idade igual ou maior que 60 anos em países em desenvolvimento pode ser conceituado como idoso, conceito relacionado devido a qualidade de vida ofertada pelo país aos seus moradores (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018), de 1940 até 2017 a expectativa de vida dos brasileiros adultos aumentou em 30,5 anos e os idosos em 8,1 anos, e em 2060 o Brasil terá um quarto da população representada por idosos. Em um estudo feito por Gavasso e Beltrame (2017), pode-se visualizar que o percentual de mulheres idosas é superior ao dos homens, o que a gerontologia chama de “feminização da velhice”. Os autores expõem que esse maior número de mulheres idosas se dá por elas se preocuparem mais com o cuidado da saúde, procurando mais os serviços de saúde e conviverem mais tempo com incapacidades e doenças.

Visto isso, os impactos que a população vem sofrendo com o processo de envelhecimento têm como resultados mudanças sociais e econômicas, que podem aumentar a suscetibilidade do desenvolvimento de doenças, principalmente as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (TRAPÉ et al., 2017). Esse processo natural do envelhecimento é caracterizado principalmente por uma diminuição das funções fisiológicas, que são agravadas ainda mais a partir dos 70 anos, juntamente com declínio funcional e comprometimento da função motora (FERREIRA et al., 2008). O envelhecimento pode ser prejudicial na capacidade funcional do idoso, que por consequência afeta as habilidades em executar as tarefas físicas e compromete as atividades mentais (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009). Alguns processos naturais que acontecem com o envelhecimento, como alterações nas funções fisiológicas, físicas e comportamentais, podem ser ainda mais afetadas pelo sedentarismo (TRAPÉ et al., 2017).

A partir disso, tem-se o conhecimento que as DCNTs vão se tornando as principais causas de morbidades, incapacidades e mortalidades conforme os indivíduos vão envelhecendo. Entre as principais DCNTs que acometem esse público estão as doenças cardiovasculares, hipertensão, acidente vascular cerebral, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças

musculoesqueléticas, doenças mentais, diminuição da visão e o diabetes mellitus (DM) (*WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO, 2005*).

Com isso, a *International Diabetes Federation - IDF (2017)* mostra que o DM é um dos agravos não transmissíveis que tem crescido muito na população mundial, e que no Brasil 12,5 milhões de pessoas foram diagnosticadas com DM, ocupando o 4º lugar entre 10 países com maior número de diabéticos, sendo o 5º país com maior número de idosos com DM, o que tem sido considerado um importante problema de saúde pública no mundo por causar incapacitações funcionais e até a mortalidade prematura. Entre os tipos de DM, aquele com maior prevalência é o diabetes mellitus tipo 2 (DM2), que acomete cerca de 90% dos casos de DM, sendo o público mais afetado os adultos mais velhos (*IDF, 2017*).

Quando aliados, o envelhecimento e o DM2 têm importantes consequências sobre a perda da mobilidade e da capacidade funcional, tornando os idosos mais dependentes e reduzindo sua expectativa de vida (*FERREIRA et al., 2014*). O DM2 também tem uma forte relação com o declínio da capacidade cognitiva que afeta diretamente a capacidade funcional, pois compromete a atenção, a memória, a orientação espacial e deteriora funções motoras, levando assim a uma incapacidade cognitivo-motora (*FERREIRA et al., 2014*).

No entanto a prática regular de exercícios físicos pode ter bons impactos na saúde, na melhora dos componentes da capacidade funcional e cognitiva, além de ser benéfico no retardo da progressão do DM, pois o exercício físico resulta em diversas alterações fisiológicas e metabólicas, como aumento da sensibilidade tecidual à insulina e melhora do controle glicêmico, além de aumentar a aptidão física, fazendo com que o idoso com DM2 tenha uma melhora na sua capacidade funcional (*FERREIRA et al., 2008, FERREIRA et al., 2014, SAÑUDO et al., 2013*).

Quando preservada a capacidade funcional, esta auxilia para a manutenção da saúde e da qualidade de vida dos idosos, por isso é importante promover um envelhecimento saudável e ativo, com prática frequente de exercícios físicos que visam exercitar para manter a capacidade funcional, promovendo uma melhor saúde (*CAMPOS et al., 2016*). Vemos comumente estudos que afirmam que o exercício físico é bom para a capacidade funcional de idosos, assim como, retarda os agravos causados pelo DM, porém ainda existem lacunas a serem elucidadas sobre os benefícios do exercício físico sobre a capacidade funcional de idosos com DM2. Com isso, surgiu a seguinte questão: Existe diferença na capacidade funcional entre idosos com e sem DM2, praticantes de exercícios físicos?

1.1 OBJETIVOS

Neste item serão apresentados os objetivos gerais e específicos que permeiam a pesquisa.

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar o impacto do DM2 sobre a capacidade funcional de idosas praticantes de um programa de exercício físico.

1.1.2 Objetivos Específicos

Comparar a capacidade funcional de idosas com e sem DM2, praticantes de exercício físico, por meio das qualidades físicas: força de membros superiores e inferiores; flexibilidade, resistência aeróbica, agilidade e equilíbrio dinâmico.

1.2 JUSTIFICATIVA

A população idosa tem crescido consideravelmente atualmente, juntamente disso aumenta a prevalência de DCNTs. Segundo o IBGE (2018), a expectativa de vida dos adultos brasileiros aumentou em 30,5 anos, levando o Brasil a ser representado por um quarto da população somente do público idoso em 2060. Com o aumento da população idosa, aumenta junto os riscos de desenvolver DCNTs, principalmente o DM2 que acomete cerca de 90% dos casos de DM (IDF, 2017, WHO, 2005).

Com isso, surgem estudos que visam aprofundar-se mais sobre esse público e sobre esses agravos que são desenvolvidos junto à doença. Com todo esse processo de busca de conhecimento sobre a população idosa, aumenta o interesse por ofertar programas que incentivem a promoção da saúde e prevenção de doenças desse grupo que permeará maior parte da nossa população daqui alguns anos.

Devido à preocupação com a população idosa, em 1985 foi desenvolvido um projeto de extensão “Programa de Atividade Física para a Terceira Idade” dentro da Universidade Federal de Santa Catarina no Centro de Desportos (UFSC - CDS), cujo o objetivo é ofertar exercícios físicos para a manutenção da saúde e facilitação da adoção de um estilo de vida mais saudável

para o público da terceira idade, com atividades que exercitem a flexibilidade, equilíbrio, coordenação, força, resistência, entre outras valências físicas.

A partir desse projeto que eu pude ter o meu primeiro contato com o público idoso, e tive minha curiosidade despertada acerca das especificidades desse público e sobre os agravos que podem vir ser desenvolvidos com a idade e que poderão ter implicações diretas nas capacidades funcionais requisitadas durante as aulas. Com aulas que eu ministrava, fui me aprofundando mais sobre as doenças dos participantes para entender suas limitações. Foi quando comecei a participar de um grupo de estudos de exercícios físicos e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que pude me envolver mais ainda no universo dessas doenças, principalmente no DM2, a partir do meu envolvimento nesse grupo de estudos tivemos a dúvida sobre as implicações do DM2 sobre a capacidade funcional das idosas que participavam do projeto.

Com todo este envolvimento, no projeto e no grupo de estudos surgiu a ideia de fazer meu projeto de TCC sobre este público, acerca dos prejuízos que o DM2 poderiam causar sobre a capacidade funcional desse grupo, comparando com as idosas que não possuía o DM2.

Como parte do projeto de extensão são feitos testes que avaliam a capacidade funcional dos idosos para ver se as aulas estão tendo resultados significativos e eficazes, pois segundo Mazo; Lopes e Benedetti (2009), é importante a aplicação de testes que avaliam a eficiência dos programas de atividades físicas oferecidas para os idosos, pois estes testes que irão mensurar componentes da capacidade física e funcional e a sua evolução com o processo de envelhecimento, facilitando assim quais os exercícios deverão ser prescritos nos programas de exercícios físicos para esse público.

A partir dos resultados desses testes, poderemos ver se a capacidade funcional das idosas que tem DM2 tem algum impacto negativo quando comparado as que não tem DM2, ambas praticantes do mesmo projeto de exercícios físicos. Para então ver se com o resultados encontrados nesse estudo, precisará mudar algo no projeto, ou mantê-lo como ele já vem sendo executado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

São abordados na revisão de literatura quatro tópicos, sendo o primeiro sobre a capacidade funcional em idosos, relatando como ela é prejudicada com o envelhecimento, o segundo sobre a capacidade funcional em idosos com DM2, mostrando a influência da doença sobre a capacidade funcional aliada com o envelhecimento. No terceiro tópico, capacidade funcional em idosos e exercícios físicos, apontando os benefícios do exercício físico sobre a capacidade funcional e por fim a capacidade funcional em idosos com DM2 e exercícios físicos, apresentando melhorias que o exercício físico provoca sobre os desfechos clínicos da doença e na melhora da capacidade funcional.

2.1 CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS

A capacidade funcional pode ser conceituada como a capacidade que a pessoa tem para manter as funções físicas e mentais necessárias para conservar sua autonomia e independência (BERLEZI et al., 2016). Habilidades como executar tarefas físicas, manter atividades mentais preservadas e ter uma boa integração social, se mantendo independente para poder tomar decisões tendo atuação na sua própria vida, estão inclusas dentro da capacidade funcional (LITVOC; BRITO, 2004). As pessoas são ditas como incapazes quando apresentam restrições ou falta capacidade para realizar atividades dentro dos limites considerados normais (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

De acordo com Gavasso e Beltrame (2017), quando nos tornamos idosos, passamos por processos de modificações físicas que se não forem bem estruturadas podem se tornar um fator de risco para incapacidades e o aumento de morbidades. Um idoso pode ser considerado saudável quando é capaz de cuidar de si próprio e da sua vida sem depender de alguém, mesmo que apresente alguma doença (GAVASSO; BELTRAME, 2017).

No processo de envelhecimento existem alterações nos aspectos psicológicos, diminuição das funções imunológicas e das capacidades funcionais (CAVALLI et al., 2014). Entre as capacidades funcionais, a mobilidade corporal é uma das principais funções do corpo e quando afetada pode trazer comprometimentos à independência das pessoas, principalmente dos idosos, prejudicando a instabilidade postural, o que acarreta um aumento de risco de quedas para este público (MORAES; MARINO; SANTOS, 2010).

O percentual de idosos que cai ao menos uma vez ao ano no Brasil é cerca de 30% e quanto maior a idade maior o risco de cair, sendo que as mulheres idosas tendem a sofrer mais

quedas que os homens (SILVA et al., 2008). Segundo Moraes, Marino e Santos (2010), as quedas constituem o sexto maior índice de morte em idosos e são responsáveis por 40% de internação por algum tipo de lesão. O medo de cair pela primeira vez ou de cair novamente é uma complicação que muitas vezes impede os idosos de se manter fisicamente ativos. Esse medo cresce com o aumento da idade, o que gera um declínio na capacidade funcional devido à inatividade física, sendo que com o processo de envelhecimento é comum ter redução da força muscular, diminuição da agilidade e perda do equilíbrio (ABDALA et al., 2017, CRUZ; DUQUE; LEITE, 2017, MORAES; MARINO; SANTOS, 2010).

A principal capacidade para manter a estabilidade postural é o equilíbrio corporal, que se mantém pela integração da visão, da sensação vestibular e periférica, dos comandos centrais e respostas neuromusculares, do tempo de reação e da força muscular (MORAES; MARINO; SANTOS, 2010, SILVA et al., 2008). De acordo com Moraes, Marino e Santos (2010), o equilíbrio nos permite fazer mudanças da posição do nosso corpo em relação a uma base de sustentação, evitando assim que ocorram as quedas.

Outro fator que também pode aumentar o risco de quedas é a alteração na marcha. O aumento da idade tem influência na diminuição da velocidade, cadência e no comprimento do passo e os idosos que não se mantêm fisicamente ativos tendem a ter maior diminuição dessas variáveis. Os idosos se encontram em um período da vida em que estão mais suscetíveis a acidentes e perdas cognitivas e que tem uma alta prevalência de DCNT (ABDALA et al., 2017, RAMOS, 2003).

A definição de idosos saudáveis pode ser feita a partir do pressuposto de que podem apresentar uma DCNT ou até mais de uma, desde que estas doenças estejam controladas e sem sequelas incapacitantes (RAMOS, 2003). A manutenção da capacidade para desempenhar um estilo de vida ativo é essencial para preservar a qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) para pessoas que possuem DCNT (LEVINGER et al., 2012).

Segundo Gavasso e Beltrame (2017), avaliar a capacidade funcional e conhecer as morbidades crônicas que podem estar associadas são importantes ferramentas para o planejamento da saúde, com isso é possível identificar e tratar incapacidades e melhorar a expectativa e qualidade de vida, pois é muito comum idosos apresentarem DCNT associadas com incapacidades.

2.2 CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS COM DM2

As DCNT apesar de não oferecerem riscos imediatos, prejudicam a qualidade de vida das pessoas e causam por volta de 68% das mortes no mundo (WHO, 2014). Com o aumento da longevidade, da urbanização, da transição nutricional, do sedentarismo, do sobrepeso estamos aumentando também a prevalência e agravos dessas DCNT (SILVEIRA; PASQUALOTTI; COLUSSI, 2012).

As DCNT são responsáveis por elevados números de enfermidades e até mesmo mortes em adultos na meia-idade, porém pesquisas mostram que essas DCNT, como o DM, podem ter uma pré-disposição já na infância e com o passar dos anos esses riscos vão se modificando e se definindo, até tornar-se um quadro clínico (WHO, 2005). Um dos principais problemas de saúde mundial que tem afetado um grande número de pessoas com incapacitação e com mortalidade prematura é o DM, sendo que a estimativa de prevalência na população brasileira é de 8% e dos tipos de DM o que apresenta maior percentual de prevalência é o DM2, acometendo até 90% dos casos (IDF, 2017, SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD, 2018).

Os impactos negativos que o DM2 aliado com o envelhecimento pode causar sobre a capacidade física são incapacidades na mobilidade funcional, problemas neuropáticos, problemas incapacitantes, que podem aumentar os riscos de quedas nesse público e a perda da massa muscular, que diminui em torno de 5% por década vivida a partir dos 40 anos e que aumenta o declínio após os 65 anos (FERREIRA et al., 2014).

Segundo resultados de um estudo de Levinger et al. (2012), homens adultos com DM2 apresentaram piores resultados na realização de testes que avaliavam a capacidade funcional e aptidão física, também obtiveram menores resultados na resistência aeróbica quando comparados com homens adultos sem DM2. Em um estudo realizado por Leenders et al. (2013) no qual foi investigado o impacto do DM2 na massa muscular e capacidade funcional em população idosa, encontrou-se uma redução dessas variáveis nos indivíduos diagnosticados com DM2 quando comparados com normoglicêmicos, indicando assim que o DM2 acentua os agravos implicados pelo envelhecimento.

A capacidade funcional de mulheres idosas tende a ser mais prejudicada em virtude do DM2 e por ter uma prevalência de osteoporose maior quando comparadas com os homens idosos com e sem DM, aumentando assim os riscos de fraturas por quedas (FERREIRA et al., 2014).

Apesar de todas as influências negativas que a DM2 pode causar sobre os indivíduos acometidos por ela, o exercício físico regular e bem orientado pode ajudar no controle da doença

melhorando significativamente a glicemia em jejum, os níveis de aptidão física, melhora da capacidade física e diminuindo as chances do desenvolvimento de problemas relacionados a saúde (HEUBEL et al., 2018, SILVA; LIMA, 2002, TRAPÉ et al., 2017).

2.3 CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS E EXERCÍCIOS FÍSICOS

Caspersen et al., (1985) definiu o exercício físico como uma atividade física planejada, estruturada e sistemática com fins de desenvolver a aptidão física. Existem alguns componentes que se destacam dentro da aptidão física quando estão relacionados à saúde do idoso, sendo eles a força muscular, coordenação, equilíbrio, flexibilidade, resistência aeróbia e resistência muscular (DANTAS, 1998, WEINECK, 1999). Para quem está envelhecendo, manter um estilo de vida ativo com prática de exercícios físicos apresenta benefícios sobre a saúde mental, social e física, pois melhora a capacidade funcional, a composição corporal, diminui dores articulares, melhora o controle glicêmico e lipídico, diminui quadros de depressão e tem aumentos na força muscular e na flexibilidade. Porém, são encontradas algumas barreiras que dificultam o acesso dos idosos para esse estilo de vida mais ativo (CAVALLI et al., 2014, FRANCHI et al., 2008).

Uma das barreiras que encontramos para a adesão e aderência do idoso ao exercício físico é a motivação e uma das principais causas é a falta de conhecimento dos benefícios que os exercícios físicos provocam. Apesar de todos os benefícios que uma vida ativa possa trazer, a adoção desse estilo de vida nos idosos é mais difícil de ser incorporada devido à falta de motivação interna e externa para a prática de exercícios físicos (CAVALLI et al., 2014, WHO, 2005).

O Brasil vem mostrando uma alta prevalência de sedentarismo e inatividade física entre o público idoso, principalmente as populações com baixa renda e com deficiências. Podemos considerar uma pessoa ativa quando ela tem uma duração semanal em atividades físicas maior ou igual a 150 minutos/semana, pouco ativa quando ela tem uma duração inferior a essa (AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE - ACSM 2000, CAVALLI et al., 2014, WHO, 2005).

Visto as causas que dificultam a adesão do idoso para um estilo de vida ativo, ele necessitará de incentivos e motivações para a prática de exercícios físicos regulares, que visarão a promoção da saúde e a melhora do seu desempenho físico, sempre tomando cuidado com o seu prazer pessoal e transmitindo informações sobre a importância que o exercício físico traz para seu corpo e sua saúde. Os principais motivos que levam os idosos a procurarem o exercício físico estão relacionados com aspectos como, melhorar a postura corporal, ganhar força

muscular, diminuir o peso corporal, além de receber atenção dos professores (CAVALLI et al., 2014, MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009). Com isso, o exercício físico para o idoso deve priorizar a melhoria e a manutenção dos componentes da aptidão física, para que ele possa manter sua independência por mais tempo, assim como a autonomia de gerir sua vida sozinho, possibilitando também a oportunidade de integração e socialização com o professor e outros idosos (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

A escolha do tipo de exercício físico que o idoso irá fazer também é de grande valia, pois é necessário ver a importância que aquela prática terá sobre a qualidade de vida, funcionalidade e independência do idoso no seu dia a dia. A força é fundamental para a independência física e funcional dos idosos, pois é um dos componentes da aptidão física que tem maior destaque para realização das AVDs como poder se abaixar, se levantar e subir escadas, dentre outros. O treino adequado pode aumentar e manter a força e já pode obter benefícios em um curto período de treinamento por causar adaptações neurais (ARAÚJO; FLÓ; MUCHALE, 2010, MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009).

O envelhecimento saudável é uma combinação de uma boa saúde física com uma boa saúde mental, tornando assim o exercício físico importante para a autonomia e a interação social dos idosos (ARAÚJO; FLÓ; MUCHALE, 2010). A importância de adotar um estilo de vida ativo engloba incluir práticas de exercícios físicos regulares, as quais promovem um envelhecimento saudável diminuindo os riscos de DCNT e melhorando suas capacidades funcionais e prevenindo de incapacidades (CAMPOS et al., 2016).

2.4 CAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS COM DM2 E EXERCÍCIOS FÍSICOS

O indivíduo quando passa pelo processo de envelhecimento conseqüentemente sofre com degenerações nos ossos, articulações, ligamentos e músculos. Se estiver associado ao DM2, essas degenerações podem ser agravadas, sendo importante fazer uma avaliação do estado em que o indivíduo idoso com DM2 encontra-se, para fazer recomendações de exercícios físicos (ACSM; *AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA*, 2000).

Para a inserção da prática de exercícios físicos diários na rotina de um indivíduo com DM, é importante que antes ele seja avaliado para prevenir que aconteça oscilações glicêmicas durante a prática, e para tomar os devidos cuidados no caso de neuropatias autonômicas ou periféricas e de retinopatias proliferativas (SBD, 2018).

Visto isso, o exercício físico é um importante tratamento para o DM, servindo como medida preventiva do agravo, pois quem procura a prevenção ameniza os riscos da doença

conseguindo diminuir o sedentarismo, melhora o controle glicêmico e reduzir o excesso de peso, e nos diabéticos idosos contribui também para o aumento da massa magra prevenindo a sarcopenia (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009, SBD, 2018).

O exercício físico é importante para manter a capacidade funcional preservada, como mostra Franchi et al., (2008) em um estudo que avaliou a capacidade funcional de idosos com e sem DM2. O estudo comparou o nível da prática de atividade física desses dois grupos, o resultado encontrado foi que, os que praticavam algum tipo de exercício físico apresentaram um nível de capacidade funcional classificada de moderada a alta.

Apesar de o exercício físico ser benéfico, a prescrição requer alguns cuidados especiais para indivíduos com DM2 na prática regular de exercícios físicos, conforme as faixas etárias (SBD, 2018). Segundo a ADA (2018), a prática de exercícios físicos regulares para o público com DM2 auxilia no controle da doença quando prescrito de maneira adequada, seguindo estas recomendações de 150 minutos/semana de exercícios físicos aeróbicos de intensidade moderada como caminhada rápida e um máximo de 75 minutos/semana de treinamento intervalado e 3 vezes de treinamento de força na semana.

Sendo assim, um programa de exercícios físicos regular orientado e planejado, com uma intensidade moderada pode ajudar na manutenção da capacidade física e do controle glicêmico dos indivíduos com DM2, auxiliando na melhora de alguns fatores que vem associados com a doença (SILVA; LIMA, 2002).

3 MÉTODOS

Neste tópico serão apresentados os métodos referentes à elaboração do presente estudo, com informações sobre a caracterização do estudo, os aspectos éticos, o local em que ele foi realizado, o público com o qual foi feito, os procedimentos que foram utilizados para a coleta de dados e finalmente os procedimentos estatísticos utilizados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, pois tem por finalidade solucionar problemas concretos relacionados a agravos crônicos que vem aumentando cada vez mais com a modernidade, produzindo conhecimentos científicos para melhoria da qualidade de vida. Sua forma de abordagem é de caráter quantitativo, pois será possível quantificar de forma estatística os resultados achados. Quando ao tempo do estudo, este pode ser caracterizado como uma pesquisa transversal, pois será realizada somente em um momento determinado (FONTELLES et al., 2009).

3.2 LOCAL

Foi realizada uma bateria de testes físicos para avaliar capacidade funcional no ginásio 1 da UFSC – CDS, à qual faz parte do projeto de extensão “Programa de Atividade Física para a Terceira Idade”.

3.3 PARTICIPANTES

O presente estudo recrutou participantes do projeto de extensão “Programa de Atividade Física para a Terceira Idade”, o qual tem 178 idosos. Foram selecionadas e convidadas apenas idosas do sexo feminino, que se enquadrassem nos critérios de inclusão, pois somente este público apresentou DM2, sendo assim criado o grupo com DM2 (GDM), e posteriormente foi pareado por turma de maneira aleatória a partir das fichas de anamnese do projeto, idosas da mesma faixa etária (ex: 70 a 75 anos) sem DM2, formando assim o grupo sem DM2 (GSDM). Os grupos foram formados com o mesmo número de participantes.

Foram recrutadas para a amostra apenas participantes do sexo feminino, que praticam exercícios físicos a mais de seis meses no projeto de extensão de ginástica para terceira idade

da UFSC. As participantes participam do projeto duas vezes na semana, sendo a duração das aulas de 50 minutos. As aulas são de exercícios físicos de força, priorizando os membros inferiores. As montagens das aulas consistem em fazer um aquecimento geral, a parte principal e a parte final com alongamentos.

Foram excluídas aquelas que não conseguiam realizar todos os testes por motivos de lesões osteomioarticulares e aquelas que tinham idade superior a 85 anos.

3.4 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAIS

O presente estudo solicitou ao projeto de extensão “Programa de Atividade Física para a Terceira Idade” o uso de dados dos resultados das coletas que ocorreram com a aplicação da bateria de testes de Rikli e Jones (1999), que foram realizadas no ginásio 1 do CDS – UFSC.

Essa bateria de teste é realizada duas vezes ao ano, uma no início do ano letivo e outra ao final do ano letivo, e tem como objetivo avaliar a eficácia do treino aplicado durante o ano pelo projeto de extensão de ginástica para a terceira idade. Todos os testes devem ser feitos no mesmo dia, porém são feitos dois dias de testes em dois períodos, para poder atender todos os idosos do projeto.

Foram utilizados os resultados da bateria de testes do final do ano, pois como critério de inclusão do estudo era estar a mais de seis meses no projeto.

3.4.1 Avaliação antropométrica

As medidas antropométricas foram utilizadas para caracterização da amostra. Foi mensurada a massa corporal em uma balança digital da marca Filizola, medido a estatura com um estadiômetro metálico da marca Sanny® e verificado a perimetria da cintura com uma fita métrica inelástica.

3.4.2 Força e resistência de membros inferiores

Para avaliar a força e resistência muscular de membros inferiores foi utilizado o teste “levantar e sentar na cadeira”. A participante iniciou o teste da posição sentada, com as costas totalmente apoiadas em uma cadeira, com os pés encostados no chão e ao sinal de partida, ficou totalmente de pé e então voltou a posição sentada. O procedimento do teste consiste em a participante cruzar os braços com o dedo médio em direção ao acrômio, ao sinal do avaliador

levantar-se e sentar-se realizando o maior número possível de repetições durante 30 segundos. Para a realização deste teste foi utilizado um cronômetro da marca Cronobio e uma cadeira com encosto sem apoio para os braços, com o assento de aproximadamente 43cm.

3.4.3 Força e resistência de membros superiores

A força e resistência de membros superiores foi avaliada com o teste de “flexão de cotovelo”. Para a realização desse teste a participante teve que sentar-se em uma cadeira com encosto e sem apoio para os braços, mantendo o tronco ereto e apoiado, os pés apoiados no chão e lado dominante do corpo próximo à beira da cadeira com o braço dominante estendido em direção ao solo segurando um halter de 2kg. O teste iniciou-se quando o avaliador deu o sinal. A participante que estava com o braço estendido em direção perpendicular ao solo teve que flexionar o cotovelo com amplitude total e então retornar para posição inicial, realizando o maior número de repetições possíveis durante 30 segundos.

3.4.4 Flexibilidade de membros inferiores

O teste que avaliou a flexibilidade de membros inferiores foi o teste “sentar e alcançar”, no qual a participante iniciou na posição sentada em uma cadeira de aproximadamente 43 cm com encosto e sem apoio para os braços, mantendo uma perna flexionada e a outra estendida com o calcanhar apoiado no chão, a participante vai se inclinando lentamente para a frente, levando as mãos uma em cima da outra, sobre a perna estendida em direção a ponta do pé, mantendo essa posição por dois segundos. A pontuação desse teste foi feita usando uma régua de 45 cm, onde registrou a distância em centímetros da ponta do pé até o ponto que os dedos médios das mãos alcançaram.

3.4.5 Flexibilidade de membros superiores

Já o teste que avaliou a flexibilidade dos membros superiores foi o “alcançar atrás das costas”, o qual consistiu em a participante passar a mão de sua preferência por sobre o ombro do mesmo lado, com a palma da mão aberta e os dedos estendidos em direção ao meio das costas e da mão do outro braço que estava posicionada atrás das costas com a palma para cima, tentando tocar ou sobrepor os dedos médios de ambas as mãos. A pontuação foi dada através

da distância que ficou entre os dedos médios (cm negativo), ou a sobreposição dos dedos médios (cm positivo). Esta distância foi medida com uma régua de 45 cm.

3.4.6 Resistência aeróbica

Para avaliar a resistência aeróbica foi utilizado o teste “andar 6 minutos”, o qual consistiu em ter um percurso de 50 metros segmentado a cada 5 metros. Para realização desse teste a participante percorreu caminhando o mais rápido possível em torno da marcação quantas vezes conseguissem durante 6 minutos, podendo interromper a qualquer momento em sinais de indisposição das participantes.

3.4.7 Mobilidade física – velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico

A mobilidade física foi verificada por meio do teste “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar”. Neste teste, a cadeira ficou posicionada contra a parede a uma distância de 2,44 metros de frente para um cone.

A participante estava totalmente sentada na cadeira, com as mãos sobre as coxas e os pés no chão. O procedimento desse teste consistiu em levantar da cadeira caminhar o mais rápido possível, dar à volta no cone e voltar para a posição sentada. Neste teste a participante pode apoiar-se nas coxas ou na cadeira para poder ter impulso para levantar-se.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

As participantes foram previamente informadas dos objetivos do estudo, fornecendo consentimento para participar da pesquisa e tendo acesso a todos os dados originados desta. O presente estudo está de acordo com a Declaração de Helsinque e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEPESH-UFSC via Plataforma Brasil (nº 3.232.574). Os riscos relacionados à participação na pesquisa foram extremamente baixos, pois as participantes já haviam realizado os testes físicos envolvidos na pesquisa como parte do Programa de Atividade Física para Terceira Idade. Todas as voluntárias consideradas elegíveis preencheram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A). O presente estudo foi realizado de acordo com as diretrizes e normas vigentes para realização de pesquisa envolvendo seres humanos, sobretudo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS nº 466/2012).

3.6 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

A normalidade dos dados foi testada pelo teste de *Shapiro-Wilk*. Para a caracterização da amostra e descrição de todos os dados, foram utilizados valores de média e desvio padrão. Para comparação dos desfechos entre os dois grupos (com e sem DM2) foi utilizado o teste t de *student* independente, adotando-se um nível de significância de 5%. Todas as análises foram realizadas utilizando-se o *software* SPSS, versão 20.0.

4 RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os dados de caracterizações da amostra, por meio de médias e desvios padrões para as variáveis idade, duração do DM2, variáveis antropométricas e a medicação utilizada pelo GDM.

Na análise dos dados da tabela de caracterização da amostra foram encontradas diferenças significativas para o perímetro da cintura ($p=0,024$), índice de massa corporal (IMC) ($p=0,013$), e a relação cintura estatura (RCE) ($p=0,012$).

Tabela 1: Caracterização da amostra.

	GSDM ($n=13$)	GDM ($n=13$)	Valor de p
Idade (anos)	71,92±5,85	71,62±4,41	0,881
Massa corporal (kg)	62,89±11,70	70,31±9,31	0,086
Estatura (metros)	1,53±0,07	1,53±0,05	0,976
Perímetro da cintura (centímetros)	85,23±10,56	93,54±6,61	0,024
IMC (kg/m ²)	26,86±3,73	31,08±4,26	0,013
RCE (centímetros/metros)	55,78±6,01	61,31±4,21	0,012
Duração do DM2 (anos)	-	11,92±10,77	
Tratamento Medicamentoso			
Biguanidas	-	7	
Sulfonilureia	-	3	
Dapagliflozina + Metformina	-	2	
Inibidores da DPP-4	-	3	
Insulina	-	1	

GSDM: grupo sem Diabetes Mellitus tipo 2; GDM: grupo com Diabetes Mellitus tipo 2; IMC: índice de massa corporal; RCE: relação cintura/estatura; DPP-4: proteína Dipeptidil Peptidase-4; DP: desvio padrão.

Dados são apresentados como média ± DP; $p=0,05$.

Os resultados referentes às variáveis da capacidade funcional, estão representados na Tabela 2. Uma das participantes do GDM estava com labirintite no dia dos testes o que a impossibilitou de realizar o teste de resistência aeróbica (andar 6 minutos), apresentando assim um $n=12$ para essa variável.

Analisando as variáveis, vimos que nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos.

Tabela 2: Capacidade funcional para o grupo sem Diabetes Mellitus tipo 2 (GSDM) e o grupo com Diabetes Mellitus tipo 2 (GDM)

Testes	GSDM (<i>n</i> =13)	GDM (<i>n</i> =13)	Valor de <i>p</i>
	Média ± DP	Média ± DP	
Sentar e Levantar (nº de repetições)	19,39±5,19	18,85±4,60	0,782
Flexão de Cotovelo (nº de repetições)	22,62±3,50	22,54±4,37	0,961
Sentar e Alcançar (centímetros)	7,85±11,79	4,46±6,53	0,377
Alcançar atrás das costas (centímetros)	-2,27±7,01	-7,42±7,38	0,080
Sentado, caminhar 2,44m, sentar (segundos)	5,63±0,67	5,70±0,54	0,785
Andar 6 minutos (metros) (GDM <i>n</i> =12)	545,83±77,22	532,70±49,31	0,614

GSDM: grupo sem Diabetes Mellitus tipo 2; GDM: grupo com Diabetes Mellitus tipo 2; DP: desvio padrão.

Dados são apresentados como média ± DP; *p*=0,05.

De acordo com a tabela de classificação dos testes realizados (ANEXO A), fazendo uma análise individual por idade, conseguimos chegar as seguintes classificações representadas na Tabela 3.

Tabela 3: Classificação das participantes nos testes da capacidade funcional.

Testes	GSDM / GDM				
	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom
Sentar e Levantar	- / 1	1 / 1	2 / 1	3 / 2	7 / 8
Flexão de Cotovelos	- / 1	1 / -	- / -	2 / 2	10 / 10
Sentar e Alcançar	2 / 1	3 / 5	- / -	2 / 1	6 / 6
Alcançar atrás das costas	- / -	3 / -	2 / 5	3 / 7	5 / 1
Sentado, caminhar 2,44m, sentar	- / 2	3 / 4	4 / 4	1 / 3	5 / -
Andar 6 minutos	3 / 3	- / 3	4 / 3	4 / 3	1 / 1

GSDM: grupo sem Diabetes Mellitus tipo 2; GDM: grupo com Diabetes Mellitus tipo 2.

5 DISCUSSÃO

Este estudo comparou a capacidade funcional de idosas praticantes de exercícios físicos com e sem DM2. Os resultados mostraram que a capacidade funcional das idosas com DM2 não apresenta diferença das idosas sem DM2, quando estas idosas são treinadas.

Para montagem da tabela de caracterização foram utilizadas algumas variáveis antropométricas, como Perímetro da Cintura, IMC e RCE, pois o aumento de peso na população idosa é um sinalizador para DCNT e de mortalidade, e essas variáveis são utilizadas para a prevenção de DCNT (MATSUDO et al., 2000). Nessas três variáveis foram encontradas diferenças significativas entre os grupos.

Na variável perímetro da cintura que avalia a gordura abdominal, o GDM apresentou valores maiores que o GSDM, o que pode ter relação com o excesso de gordura abdominal causado pela resistência à insulina (SBD, 2018). De acordo com o WHO (1990), ambos os grupos apresentaram resultados para a variável IMC fora da normalidade, podendo classificar o GSDM como sobrepeso e o GDM como obesidade grau 1. Já a RCE de ambos os grupos foram classificados como acima do desejável. Apesar desses resultados insatisfatórios das variáveis de caracterização para o GDM, a capacidade funcional do grupo continuou preservada com o treinamento físico que as participantes vem realizando, porém para a redução dessas variáveis que foram apresentadas diferenças significativas, seria interessante aumentar o volume de trabalho semanal, incluindo também o treinamento aeróbico.

Considerando que os resultados das variáveis dos testes físicos para ambos os grupos variaram entre regular e muito bom, podemos considerar que o exercício físico igualou a capacidade física das idosas com DM2, deixando-as em um patamar onde não encontramos diferenças significativas nos resultados dos testes para capacidade física.

A partir dos 60 anos existe um declínio mais acentuado na massa muscular e uma diminuição da força, principalmente dos membros inferiores, sendo esse declínio maior em mulheres (MATSUDO et al., 2000). A força de membros inferiores prejudicada em idosos serve como indicador para incapacidades físicas e para o declínio da realização de AIVD, e com isso o baixo escore no teste “levantar e sentar da cadeira” tem como potencial alertar desses malefícios que podem vir a acometer o idoso (SANTOS et al., 2013). Ambos os grupos analisados no presente estudo foram considerados na média neste teste, mostrando a importância do exercício físico, principalmente exercícios de força para membros inferiores para esse público.

Para avaliação da força dos membros superiores foi utilizado o teste “flexão de cotovelos”, os quais ambos os grupos foram classificados como acima da média para sua idade neste teste. Com o avanço da idade a perda da massa muscular é cada vez mais crescente, por isso existe a necessidade em mantê-la sempre preservada, principalmente no público idoso. Salientando assim a importância da manutenção da força dos membros superiores em idosos, para que possam desempenhar suas atividades diárias sem o auxílio de ninguém, como poder carregar sacolas, varrer a casa, pegar os netos no colo e outros tipos de pesos. Tendo assim uma rotina com maior funcionalidade e independência. (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2009)

Outra importante variável que analisamos foi a flexibilidade dos membros inferiores e superiores. A flexibilidade é um importante componente da capacidade física, pois está relacionada com o controle da postura adequada, padrão de marcha adequado, prevenção de dores na região lombar e a diminuição de problemas osteomioarticulares (TOSCANO; EGYPTO, 2001). Cada articulação tem sua particularidade quando se trata de flexibilidade, por isso o ideal é analisar a flexibilidade dos membros de forma separada, como foi feito no presente estudo, onde analisou a flexibilidade dos membros inferiores com o teste “sentar e alcançar”, e a flexibilidade dos membros superiores com o teste “alcançar atrás das costas”. Ambos os grupos analisados foram classificados como bom e muito bom em ambos os testes para flexibilidade.

Para avaliar a mobilidade física, foi utilizado o teste “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar”, o qual avalia velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. Os grupos foram classificados como regulares de acordo com a idade neste teste, caracterizando as idosas avaliadas como independentes funcionais. O que mostra em um estudo feito por Castro et al., (2017), que ao analisarem três grupos de idosos, um com praticantes de atividades físicas regulares, um com praticantes de atividades recreativas (lúdicas) e um grupo controle de idosos sedentários, o que obteve melhor resultado foi os idosos praticantes de atividades físicas regulares.

Por fim, a resistência aeróbica foi avaliada com o teste “andar 6 minutos”, os grupos foram classificados entre regular e bom nesse teste. Esta variável é bastante importante em se manter preservada para nos idosos, pois ela envolve capacidades motoras básicas as quais possibilitam os idosos sua independência funcional (CASTRO et al., 2017).

Em um estudo feito por Ferreira et al. (2014), o qual os autores comparam dois grupos de idosas com e sem DM2, que foram selecionadas no serviço público municipal de saúde os usuários que possuíam DM2 e com índice glicêmico inadequado, o grupo de idosas com DM2 obteve piores resultados nos testes para avaliação funcional, realizando o teste de levantar da

cadeira e o *Timed Up and Go* – TUG (teste similar ao utilizado neste estudo “sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar”), esse mesmo grupo apresentou maior IMC. O estudo não citou em momento algum que esses indivíduos praticavam exercícios físicos, o que justifica os resultados negativos quando comparados com o atual estudo em que as idosas obtiveram os resultados dos testes para a capacidade física iguais às das idosas sem DM2.

Um estudo feito por Heubel et al. (2018), que teve como objetivo investigar os efeitos de um treinamento multicomponente sobre a capacidade física de idosos com DM2, teve como resultado a melhora da flexibilidade, da força muscular de membros superiores e da capacidade cardiorrespiratória dos idosos avaliados submetidos a 16 semanas de treinamento multicomponente para fortalecimento do core, flexibilidade, equilíbrio, agilidade e força muscular, o que mostra a importância do treinamento para a capacidade física dos idosos diabéticos.

Já em estudo feito por Franchi et al. (2008), os autores não encontraram diferenças significativas nos níveis de capacidade funcional de idosos quando comparados com e sem DM2, assim como o presente estudo não encontrou diferença significativa entre a capacidade funcional das idosas com DM2 quando comparadas com as sem DM2.

Além de o exercício físico melhorar a capacidade funcional de idosas com DM2, age positivamente sobre as concentrações de insulina no sangue. No estudo de Zinker (1999), que comparou três grupos de idosos diabéticos, em que o primeiro grupo fez exercícios físicos, o segundo usou metformina e o terceiro usou troglitazone, foi evidenciada melhora mais expressiva na sensibilidade a insulina no grupo do exercício físico. Adicionando esses benefícios com os bons resultados funcionais do presente estudo, percebe-se que o exercício físico em idosas com DM2, tem a capacidade de deixá-las em um patamar parecido com as idosas sem DM2.

Assim como a validade dos testes utilizados, um estudo feito por Franchi et al. (2008), os autores compararam o nível da capacidade funcional de dois grupos de idosos com e sem DM2, por meio de questionários que avaliam as atividades da vida diária (AVD) e as AIVD, e teve como resultado que o grupo que praticava algum tipo de atividade física obteve um nível de capacidade funcional melhor. Porém o estudo traz como limitação também o instrumento utilizado para avaliação dos resultados, mostrando que métodos indiretos podem sofrer influências nos resultados. A escolha do instrumento utilizado para avaliar a capacidade funcional é fundamental para ter resultados válidos no estudo. Já o presente estudo utilizou a bateria de testes *Sênior Fitness Test* (SFT), que avalia a capacidade física de idosos de maneira eficaz e segura, e que tem validade internacional.

Como limitações encontradas neste estudo, foi avaliado um tamanho de amostra muito pequeno, por falta de mais idosas com DM2 no projeto, a falta de programas de exercícios físicos específicos para idosos diabéticos, o que facilitariam os estudos na área, obtendo uma amostra maior.

Como ponto forte desse estudo, temos a validade externa dos dados, coletados em um “ambiente real”, que retratou idosas treinando em um programa de exercícios físicos, sem controle extremo dos exercícios prescritos e com uma duração semanal de exercícios abaixo do comumente recomendado.

6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados no presente estudo podemos observar que a capacidade funcional de idosas com DM2 se manteve igualada a das idosas sem DM2, podendo atribuir esse resultado benéfico à prática regular de exercícios físicos.

Tomando os cuidados necessários para a prática regular de exercícios físicos, podemos dizer que ele é uma importante ferramenta para a manutenção da capacidade funcional, trazendo resultados benéficos também para o controle do DM2.

REFERÊNCIAS

- ABDALA, RP et al. Padrão de marcha, prevalência de quedas e medo de cair em idosas ativas e sedentárias. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Ribeirão Preto, v. 23, n. 1, p.26-30, fev. 2017.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE – ACSM. **Teste de esforço e prescrição de exercício**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE – ACSM; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION – ADA. Posicionamento Oficial Conjunto. Diabetes mellitus e exercício. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.6, n.1, fev. 2000.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION – ADA. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**. v. 41, supplement 1, S52, jan. 2018.
- ARAÚJO, MLM de; FLÓ, CM; MUCHALE, SM. Efeitos dos exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização. **Fisioterapia e Pesquisa**, Pinheiros, v. 17, n. 3, p.277-283, set. 2010.
- BERLEZI, EM et al. Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 4, p.643-652, ago. 2016.
- CAMPOS, ACV et al. Prevalence of functional incapacity by gender in elderly people in Brazil: a systematic review with meta-analysis. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.545-559, jun. 2016.
- CASPERSEN, CJ; POWELL, KE; CHRISTENSON, GM. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, n. 100, v. 2, 1985, p. 126-131.
- CASTRO, LFA de et al. Avaliação da aptidão física e funcional de idosos com prática de atividade física diferenciada. **Revista Kairós: Gerontologia**, São Paulo, v. 20, n. 3, p.57-77, jun. 2017.
- CAVALLI, AS et al. Motivação de pessoas idosas para a prática de atividade física: estudo comparativo entre dois programas universitários - Brasil e Portugal. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 2, p.255-264, abr. 2014.
- COTTON, RT. Exercise for older adults: ACE's guide for fitness professionals. San Diego, **Human Kinetics**, 1998.
- CRUZ, DT da; DUQUE, RO; LEITE, ICG. Prevalence of fear of falling, in a sample of elderly adults in the community. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 3, p.309-318, maio 2017.
- DANTAS, EHM. A prática da preparação física. 4 ed. Rio de Janeiro: **Shape**, 1998.

- FERREIRA, L et al. Capacidade funcional em mulheres jovens e idosas: projeções para uma adequada prescrição de exercícios físicos. **Revista da Educação Física/uem**, São Paulo, v. 19, n. 3, p.403-412, dez. 2008.
- FERREIRA, MC et al. Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, Santa Catarina, v. 58, n. 9, p.946-952, dez. 2014.
- FERREIRA, OGL et al. Significados atribuídos ao envelhecimento: idoso, velho e idoso ativo. **Psico-usf**, Paraíba, v. 15, n. 3, p.357-364, dez. 2010.
- FONTELLES, MJ et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paranaense de Medicina**, Belém, v. 23, n. 3, p.1-8, ago. 2009.
- FRANCHI, KMB et al. Capacidade funcional e atividade física de idosos com diabetes tipo 2. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Ceará, v. 13, n. 3, p.158-166, set. 2008.
- GAVASSO, WC; BELTRAME, V. Functional capacity and reported morbidities: a comparative analysis in the elderly. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Santa Catarina, v. 20, n. 3, p.398-408, maio 2017.
- HEUBEL, AD et al. Treinamento multicomponente melhora a aptidão funcional e controle glicêmico de idosos com diabetes tipo 2. **Journal Of Physical Education**, Baurú, v. 29, n. 1, p.1-9, 2018.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2018. 2018.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION – IDF. **Diabetes atlas**. Bélgica. v. 8, 2017.
- LEENDERS, M et al. Patients With Type 2 Diabetes Show a Greater Decline in Muscle Mass, Muscle Strength, and Functional Capacity With Aging. **Journal Of The American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, p.585-592, ago. 2013.
- LEVINGER, I et al. Depressed mood, glycaemic control and functional capacity in overweight/obese men with and without type 2 diabetes. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v. 4, n. 1, p.46-52, nov. 2012.
- LITVOC, J; BRITO, FC. Envelhecimento: prevenção e promoção da saúde. São Paulo: **Atheneu**, 2004.
- MATSUDO, SM et al. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**. Brasília, v.8, n.4 p. 21-32, set, 2000.
- MAZO, GZ; LOPES, MA; BENEDETTI, TB. **Atividade física e o idoso: Concepção Gerontológica**. Sulina, 3. ed, p 318, Florianópolis, 2009.

MORAES, EN de; MARINO, MC de A; SANTOS, RR. Principais síndromes geriátricas: Main geriatric syndromes. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p.54-66, mar. 2010.

RAMOS, LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 19, n. 3, p.793-797, jun. 2003.

RIKLI, RE.; JONES, JC. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, [s.l.], v. 7, n. 2, p. 129-161, abr. 1999.

SANTIAGO, É et al. Acute glycemic and pressure responses of continuous and interval aerobic exercise in patients with type 2 diabetes. **Clinical And Experimental Hypertension**, [s.l.], v. 40, n. 2, p.179-185, 24 jul. 2017.

SANTOS, RG. dos et al. Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. **Motriz: Revista de Educação Física**, Uberaba, v. 19, n. 3, p.35-42, set. 2013.

SANTOS, RL. dos; VIRTUOSO JÚNIOR, JS. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Ilhéus, p.290-296, nov. 2008.

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. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Seville, v. 19, n. 6, p.410-414, dez. 2013.

SILVA, A. da et al. Equilíbrio, coordenação e agilidade de idosos submetidos à prática de exercícios físicos resistidos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 14, n. 2, p.88-93, abr. 2008.

SILVA, CA. da; LIMA, WC. de. Efeito Benéfico do Exercício Físico no Controle Metabólico do Diabetes Mellitus Tipo 2 à Curto Prazo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, Santa Catarina, v. 46, n. 5, p.550-556, out. 2002.

SILVEIRA, MM da; PASQUALOTTI, A; COLUSSI, EL. Prevalência de doenças crônicas e prática de atividade física em adultos e idosos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p.209-214, 30 jun. 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD. **Diretrizes**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2018. p. 383.

TOSCANO, José Jean de Oliveira; EGYPTO, Evandro Pinheiro do. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, João Pessoa, v. 7, n. 4, p.132-137, ago. 2001.

TRAPÉ, ÁA et al. Associação entre condições demográficas e socioeconômicas com a prática de exercícios e aptidão física em participantes de projetos comunitários com idade acima de

50 anos em Ribeirão Preto, São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.355-367, jun. 2017.

WEINECK, J. Treinamento ideal. 9 ed. São Paulo: **Manole**, 1999.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases**. Report of WHO, study group. Technical Report Series 797, Geneva, 1990.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Brasília, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks**. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases**. Geneva: World Health Organization, 2014.

ZINKER, BA. Nutrition and exercise in individuals with diabetes. **Clinics In Sports Medicine**. Columbus, v. 18, n. 3, p.585-606, jul. 1999.



APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Capacidade funcional em idosas com e sem Diabetes Mellitus tipo 2 praticantes de exercícios físicos

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Rodrigo Sudatti Delevatti (CDS/ UFSC)

Prezada senhora, você está sendo convidada a participar de um projeto de pesquisa a ser desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, cujo objetivo é comparar a capacidade funcional de idosas com e sem Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), praticantes de exercícios físicos. Este projeto está pautado na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e os pesquisadores comprometem-se em cumprir todos os seus itens.

Justificativa: O exercício físico pode ser uma forma de tratamento terapêutico para quem tem DM2 e que tem extrema importância a longo prazo no tratamento. A prática regular de exercícios físicos apresenta bons impactos na saúde, na melhora dos componentes da capacidade funcional, além de ser benéfico no retardo da progressão do DM, pois o exercício físico resulta em diversas alterações fisiológicas e metabólicas como aumento da sensibilidade tecidual à insulina e melhora do controle glicêmico, além de aumentar a aptidão física, fazendo com que o idoso com DM2 tenha uma melhora na sua capacidade funcional.

Os procedimentos: Ao concordar em participar do estudo, a senhora será convidada a realizar uma entrevista para o preenchimento de questionários que avaliarão sua capacidade cognitiva e sua independência em realizar atividades instrumentais da vida diária. Além disso, a senhora estará concordando em ceder os dados resultantes dos testes físicos, realizados no projeto de extensão de ginástica para a terceira idade, o qual a senhora é integrante.

Riscos e desconfortos: Por tratar-se de testes físicos que já vem sendo realizados no referido projeto de extensão, com característica submáxima, os riscos em realizá-los são mínimos. Mesmo assim, situações de fadiga ou desconforto muscular podem ocorrer. O preenchimento dos questionários pode causar algum constrangimento, no entanto, não tratando-se de questões muito invasivas, acredita-se que as participantes não terão problemas ao respondê-los.

Benefícios: Como benefício, as participantes terão acesso a um relatório com dados sobre sua saúde física/funcional e cognitiva, além de recomendações para melhora da capacidade funcional e cognitiva e atividades instrumentais da vida diária.

A confidencialidade: Sua identidade será completamente preservada. Os resultados gerais da pesquisa (não relacionados aos participantes, sem identificações nominais) serão divulgados apenas em eventos e publicações científicas. Será garantido ao participante a confidencialidade dos dados e o direito de se retirar do estudo quando melhor lhe convier, sem nenhum tipo de prejuízo, e toda e qualquer informação/ dúvida será esclarecida em qualquer momento do estudo.

Garantia de ressarcimento e indenização: A senhora não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como não receberá nenhuma compensação financeira para tal, mas em caso de gastos comprovadamente decorrentes da pesquisa, garante-se o direito ao ressarcimento. Ademais, diante de eventuais danos materiais ou imateriais provenientes da pesquisa, a senhora terá direito à indenização conforme preconiza a resolução vigente.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento para participar desta pesquisa. Duas vias deste documento deverão ser assinadas pela senhora e pelos pesquisadores responsáveis, sendo que uma destas vias devidamente assinada ficará com a senhora. Agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Caso você precise fazer contato com o pesquisador responsável pelo estudo para quaisquer problemas referente à sua participação no estudo ou se sentir que há violação dos seus direitos, poderá fazer contato tanto com o pesquisador, bem como com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH-UFSC), que é um órgão vinculado à UFSC criado para defender a integridade e dignidade dos participantes e contribuir no desenvolvimento da pesquisa de acordo com os padrões éticos, pelos contatos abaixo:

Pesquisadores responsáveis: Rodrigo Sudatti Delevatti, Rodovia Amaro Antônio Vieira, nº 2463, apto 604c, Itacorubi, Florianópolis – SC; (48) 99108-4365/ e-mail: rsdrodrigo@hotmail.com; Isabel Heberle – (48) 99612-9859 – e-mail: isabelheberle@hotmail.com; Débora Cristina Tonelli – (48) 98419-6283 – e-mail: deboratonelli90@gmail.com.

CEPSH – UFSC; Endereço: Prédio Reitoria II, 4º andar, sala 401, localizado na Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, Trindade, Florianópolis – SC; (48) 3721-6094.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pesquisa: Capacidade funcional em idosas com e sem Diabetes Mellitus tipo 2 praticantes de exercícios físicos

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu _____,
Portadora do RG: _____, concordo em participar da pesquisa descrita acima.

Fui devidamente orientada e esclarecida pelos pesquisadores Rodrigo Sudatti Delevatti, Isabel Heberle e Débora Cristina Tonelli sobre a pesquisa e os procedimentos que ela envolve. Assim como, fui garantida que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo.

Florianópolis, ____/____/____.

Assinatura da participante

Assinatura do pesquisador

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Eu, Rodrigo Sudatti Delevatti, eu Isabel Heberle e eu Débora Cristina Tonelli, todos residentes da cidade de Florianópolis, nos comprometemos a atender e cumprir tudo que foi mencionado neste documento.

Florianópolis, ____/____/____.

Assinatura dos pesquisadores: _____

Via da participante



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Pesquisa: Capacidade funcional em idosas com e sem Diabetes Mellitus tipo 2 praticantes de exercícios físicos

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu _____,
Portadora do RG: _____, concordo em participar da pesquisa descrita acima.

Fui devidamente orientada e esclarecida pelos pesquisadores Rodrigo Sudatti Delevatti, Isabel Heberle e Débora Cristina Tonelli sobre a pesquisa e os procedimentos que ela envolve. Assim como, fui garantida que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo.

Florianópolis, ____/____/____.

Assinatura da participante

Assinatura do pesquisador

DECLARAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL

Eu, Rodrigo Sudatti Delevatti, eu Isabel Heberle e eu Débora Cristina Tonelli, todos residentes da cidade de Florianópolis, nos comprometemos a atender e cumprir tudo que foi mencionado neste documento.

Florianópolis, ____/____/____.

Assinatura dos pesquisadores: _____

Via do pesquisador

APÊNDICE B – ANAMNESE

DADOS PESSOAIS

Nome Completo:	
Data de Nascimento:	Idade:
Estado Civil:	Escolaridade:
Telefone:	Contato para Emergência:
Endereço Residencial:	

Grupo étnico (impressão do entrevistador): (1) Caucaóide (2) Negróide (3) Outro

Tempo de diabetes: _____ anos.

Fumante ou já fumou: () SIM () NÃO

Idade de início: _____ **Idade de Fim:** _____ **Quantidade (dia):** _____

Início do programa de exercícios físicos para idosos: _____

1) Faz alguma outra atividade física além das do programa já citado?

() SIM () NÃO () ÀS VEZES. Se sim, qual? _____

2) Número de vezes que pratica outra atividade física: _____

3) A senhora apresenta visão embaçada, cegueira noturna, visão dupla, perda da visão periférica ou sensação de pressão nos olhos frequentemente?

() SIM () NÃO () NÃO SEI

4) O seu médico alguma vez proibiu a senhora de fazer esforços físicos mais fortes para não prejudicar sua visão?

() SIM () NÃO

5) A senhora já teve derrame nos olhos ou precisou fazer aplicação de laser?

() SIM () NÃO

6) Algum médico já disse que você possui algum tipo de retinopatia diabética?

() SIM () NÃO. Se sim, qual? _____

7) Algum médico já lhe disse que possui problemas no sistema nervoso em função do diabetes (neuropatia autonômica ou neuropatia periférica severa)?

() SIM () NÃO

8) A senhora apresenta arritmias cardíacas, incapacidades para realizar exercícios físicos, tonturas para mudar de posição ou levantar-se frequentemente?

SIM NÃO

9) A senhora sente alguma dor ou desconforto nas pernas enquanto caminha?

SIM NÃO

10) Algum médico já lhe falou que possui pé diabético?

SIM NÃO

11) A senhora apresenta úlceras de difícil cicatrização?

SIM NÃO NÃO SEI

12) O seu médico alguma vez chegou a comentar com o senhora se a sua função renal é alterada ou apresenta aumento de excreção de proteína na urina?

SIM NÃO NÃO SEI

13) Tem alguma outra doença além do diabetes?

SIM NÃO NÃO SEI

Se sim, quais? _____

14) Faz uso de algum medicamento?

SIM NÃO

Se sim, quais? _____

ANEXO A

Classificações e Valores Normativos					
Andar 6 min (m)	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	≤539,99	540- 574,99	575.00-611,9	612.00-639,9	≥640.00
65-69	≤526,49	526.50-559,99	560.00-597,7	597.75-629,9	≥630.00
70-74	≤504,99	505.00-529,99	530.00-561,9	562.00-596,9	≥597.00
75-79	≤484,99	485.00-518,99	519.00-559,9	560.00-596,2	≥596.30
Flexão Cot. (nº rep)	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	≤14	15-17	18-19	20 -21	≥22
65-69	≤13	14-16	17-19	20-22	≥23
70-74	≤12	13-15	16-18	19-20	≥21
75-79	≤12	13-15	16-17	18-19	≥20
Sentar e Lev. (nº rep)	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	≤12	13-14	15-16	17-18	≥19
65-69	≤13	14	15-17	18-19	≥20
70-74	≤12	13-14	15-16	17-18	≥19
75-79	≤12	13	14-15	16-17	≥18
Sentar e Alc.(cm)	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	≤(-0.01)	0.00-1.99	2.00-3.99	4.00-7.99	≥8.00
65-69	≤(-0.01)	0.00-1.99	2.00-4.99	5.00-7.99	≥8.00
70-74	≤(-2.99)	-3.00-0.99	1.00-2.99	3.00-4.99	≥5.00
75-79	≤(-2.99)	-3.00-0.49	0.50-2.99	3.00-4.99	≥5.00
Alc. atrás costas (cm)	Muito Ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito Bom
60-64	≤(-10.99)	-11.00-(-2.99)	-3.00-1.99	2.00-4.49	≥4.50
65-69	≤(-13.99)	-14.00-(-5.99)	-6.00-0.99	1.00-3.99	≥4.00
70-74	≤(-13.99)	-14.00-(-7.99)	-8.00-(-1.99)	-2.00-1.99	≥2.00
75-79	≤(-16.74)	-16.75-(-9.49)	-9.50-0.99	1.00-2.99	≥3.00
Caminhar 2,44m (seg)	Muito bom	Bom	Regular	Ruim	Muito Ruim
60-64	≤4.99	5.00-5.40	5.41-5.93	5.94-6.44	≥6.45
65-69	≤5.01	5.02-5.43	5.44-5.93	5.94-6.50	≥6.51
70-74	≤5.29	5.30-5.71	5.72-6.26	6.27-7.00	≥7.01
75-79	≤5.46	5.47-6.00	6.01-6.60	6.61-7.19	≥7.20

Legenda: m= metros; rep=repetições; cm= centímetros; seg= segundos.

Fonte: Mazo; Lopes; Benedetti, 2009.