

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
CAMPUS DE PALMEIRA DAS MISSÕES - CURSO DE NUTRIÇÃO

Juliane Neto Vargas

**COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR
ABSORCIOMETRIA COM DUPLA EMISSÃO DE RAIOS-X DE
IDOSAS DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS**

Palmeira das Missões, RS
2020

Juliane Neto Vargas

**COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR
ABSORCIOMETRIA COM DUPLA EMISSÃO DE RAIOS-X DE IDOSAS
DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Nutrição da Universidade Federal de
Santa Maria, campus de Palmeira das Missões,
como requisito parcial para obtenção do grau
de **Bacharel em Nutrição**.

Orientadora: Prof. Dr^a. Patrícia Chagas

Palmeira das Missões, RS
2020.

Juliane Neto Vargas

**COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR
ABSORCIOMETRIA COM DUPLA EMISSÃO DE RAIOS-X DE IDOSAS
DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Maria, campus de Palmeira das Missões, como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Nutrição**.

Aprovado em 27 de outubro de 2020.

Patrícia Chagas, Dra. (UFSM)
(Orientadora)

Loiva Beatriz Dallepiane, Dra. (UFSM)
(Examinadora)

Letícia Mazocco, Mestre.
(Examinadora)

Palmeira das Missões, RS
2020.

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial aos meus Pais, e minha irmã, pelo apoio incondicional nas minhas escolhas e por compartilhar os dias de luta e conquista.

A minha filha que está para vir a este mundo, que me faz sentir um amor tão imenso, trouxe força, luz e paz. Um sentido maior para minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, por ter saúde.

Agradeço a mim que me dediquei a este trabalho em meio a tantas mudanças ocorridas neste período.

Agradeço à Universidade, ao Campus de Palmeira das Missões, por seu ambiente acolhedor, ao mesmo tempo desafiador por estar em uma nova cidade, me proporcionou novas experiências de vida e novas amizades que levarei sempre comigo.

Aos professores pelo profissionalismo e dedicação ao ensinar, principalmente à minha orientadora Patrícia Chagas, pela oportunidade de realizar este trabalho, pelo seu empenho dedicado a ele, por transferir o seu conhecimento para que eu pudesse concluí-lo.

Ao meu pai Flávio e minha mãe Claudia, aos meus padrinhos Milena e Fábio, e minha família pelo incentivo, apoio a buscar pelos meus sonhos e amor que dedicaram a mim durante toda minha vida.

As minhas amigas Jose e Lia, que desde a infância tornaram-se irmãs de coração, sendo apoio incondicional, compartilhando sonhos e conquistas.

A minha amiga Andressa, que desde o cursinho pré-vestibular, até a aprovação para universidade, me incentivou na decisão para cursar Nutrição, compartilhou dos desafios e vitórias da vida universitária.

Aos meus colegas de graduação, que caracterizaram uma família para mim e que serão lembrados com carinho. E a todos que de alguma forma contribuíram na minha formação, muito obrigada!

RESUMO

COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR ABSORCIOMETRIA COM DUPLA EMISSÃO DE RAIOS- X DE IDOSAS DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS

AUTORA: Juliane Neto Vargas
ORIENTADORA: Patrícia Chagas

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o diabetes mellitus (DM) representa grave problema de saúde pública, com aumento do risco para doenças cardiovasculares e altas taxas de mortalidade principalmente em idosos. Ao envelhecer o corpo sofre mudanças fisiológicas multidimensionais, dentre elas, o aumento dos depósitos de gordura corporal, com consequente risco para o sobrepeso e obesidade. O objetivo deste estudo foi verificar se há diferenças na composição corporal de idosas diabéticas e não diabéticas submetidas à avaliação da composição corporal pelo método *Absorptiometry with x- ray dual emission energy* (DXA) (absorciometria com dupla emissão de raios-X). As participantes responderam formulário estruturado com dados sociodemográficos (idade, escolaridade e ocupação). Posteriormente foram coletados e avaliados dados antropométricos das participantes (peso e estatura) para o cálculo do IMC e analisada a composição corporal por DXA. Os resultados demonstraram que o IMC foi significativamente maior ($p=0,001$) nas diabéticas ($29,84 \pm 4,84 \text{Kg/m}^2$) quando comparado ao IMC das não diabéticas ($27,16 \pm 4,78 \text{Kg/m}^2$). As idosas diabéticas também tiveram significativamente maior percentual de tecido gordo dos braços ($p=0,003$), androide ($p=0,044$) e total ($p=0,028$), sendo os valores médios encontrados de percentuais das diabéticas e não diabéticas, respectivamente, de gordura dos braços $40,02 \pm 8,64\%$ e $35,58 \pm 9,27\%$, gordura androide $49,82 \pm 8,41\%$ e $46,52 \pm 10,43\%$ e de gordura total $43,47 \pm 7,71\%$ e $40,56 \pm 8,25\%$. Não houve diferença significativa entre os percentuais de tecido gordo das pernas e da região ginecoide. Conclui-se que as idosas diabéticas tem média maior de IMC e maior tecido gordo nas regiões dos braços, androide e total em comparação às idosas não diabéticas.

Palavras- chave: Complicações Diabéticas. Sobrepeso. Composição Corporal. Absorciometria por Raios X.

ABSTRACT

COMPARISON OF BODY COMPOSITION ASSESSED BY ABSORPTIOMETRY WITH X- RAY DUAL EMISSION ENERGY OF DIABETIC AND NON-DIABETIC OLDER WOMEN

AUTHOR: Juliane Neto Vargas

ADVISOR: Patrícia Chagas

Among chronic non-communicable diseases (NCDs), diabetes mellitus (DM) represents a serious public health problem, with an increased risk for cardiovascular diseases and high mortality rates, especially in the elderly. As the body ages, it undergoes multidimensional physiological changes, among them, the increase in body fat deposits, with a consequent risk for overweight and obesity. The aim of this study was to verify if there are differences in the body composition of diabetic and non-diabetic older women submitted to body composition assessment using by Absorptiometry with x- ray dual emission energy (DXA). The participants answered a structured form with sociodemographic data (age, education and occupation). Subsequently, anthropometric data from the participants (weight and height) were collected and evaluated to calculate BMI and body composition was analyzed by DXA. The results showed that the BMI was significantly higher ($p = 0.001$) in diabetics ($29.84 \pm 4.84 \text{ kg / m}^2$) when compared to the BMI of non-diabetics ($27.16\% \pm 4.78 \text{ kg / m}^2$). Diabetic older women also had a significantly higher percentage of fatty tissue in the arms ($p = 0.003$), android ($p = 0.044$) and total ($p = 0.028$), with the mean values found as percentages of diabetics and non-diabetics, respectively, of fat of the arms $40.02 \pm 8.64\%$ and $35.58\% \pm 9.27\%$, android fat $49.82 \pm 8.41\%$ and $46.52\% \pm 10.43\%$ and total fat $43.47 \pm 7.71\%$ and $40.56 \pm 8.25\%$. There was no significant difference between the percentage of fatty tissue in the legs and the gynecoid region. It is concluded that diabetic older women have a higher mean BMI and greater fat tissue in the arms, android and total regions in comparison to non-diabetic older women.

Keywords: Diabetic Complications. Overweight. Body Composition. Absorptiometry Photon.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
MÉTODO.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSSÃO.....	15
CONCLUSÃO.....	16
REFERENCIAS.....	17
APENDICE A- ATA DE DEFESA.....	21
APENDICE B- AUTORIZAÇÃO PARA LIBERAÇÃO ON-LINE	
DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DOS CURSOS DE	
GRADUAÇÃO.....	22

Comparação da composição corporal avaliada por absorciometria com dupla emissão de raios- X de idosas diabéticas e não diabéticas

Comparison of body composition assessed by absorptiometry with X- ray dual emission energy of diabetic and non-diabetic older women

Juliane Neto Vargas¹, Patrícia Chagas²

RESUMO

Objetivo: Verificar se há diferenças na composição corporal de idosas diabéticas e não diabéticas submetidas à avaliação da composição corporal pelo método *Absorptiometry with X- ray dual emission energy* (DXA) (absorciometria com dupla emissão de raios-X). **Método:** As participantes responderam formulário estruturado com dados sociodemográficos (idade, escolaridade e ocupação). Posteriormente foram coletados e avaliados dados antropométricos das participantes (peso e estatura) para o cálculo do IMC e analisada a composição corporal por DXA. **Resultados:** Os resultados demonstraram que o IMC foi significativamente maior ($p=0,001$) nas diabéticas ($29,84 \pm 4,84 \text{Kg/m}^2$) quando comparado ao IMC das não diabéticas ($27,16\% \pm 4,78 \text{Kg/m}^2$). As idosas diabéticas também tiveram significativamente maior percentual de tecido gordo dos braços ($p=0,003$), androide ($p=0,044$) e total ($p=0,028$), sendo os valores médios encontrados de percentuais das diabéticas e não diabéticas, respectivamente, de gordura dos braços $40,02 \pm 8,64\%$ e $35,58\% \pm 9,27\%$, gordura androide $49,82 \pm 8,41\%$ e $46,52\% \pm 10,43\%$ e de gordura total $43,47 \pm 7,71\%$ e $40,56 \pm 8,25\%$. Não houve diferença significativa entre os percentuais de tecido gordo das pernas e da região ginecoide. **Conclusão:** Conclui-se que as idosas diabéticas tem média maior de IMC e maior tecido gordo nas regiões dos braços, androide e total em comparação às idosas não diabéticas.

Palavras-chave: Complicações Diabéticas. Sobrepeso. Composição Corporal.

Absorciometria por Raios X.

ABSTRACT

Objective: To verify if there are differences in the body composition of diabetic and non-diabetic older women submitted to evaluation of their body composition by Absorptiometry with x- ray dual emission energy (DXA) method. **Method:** Participants answered a structured form with sociodemographic data (age, education and occupation). Later, anthropometric data (weight and height) were collected and evaluated to calculate the BMI and analyze the body composition by DXA. **Results:** The results showed that the BMI was significantly higher ($p=0.001$) in diabetics ($29.84 \pm 4.84 \text{Kg/m}^2$) when compared to the BMI of non-diabetics ($27.16\% \pm 4.78 \text{Kg/m}^2$). Diabetic older women also had significantly higher percentage of arms

¹ Autora, Acadêmica de Nutrição, UFSM

² Orientadora, Docente do Curso de Nutrição da UFSM

fat tissue ($p=0.003$), android ($p=0.044$) and total ($p=0.028$), being the mean values found of percentages of diabetic and non-diabetic arms fat $40.02\pm 8.64\%$ and $35.58\%\pm 9.27\%$, android fat $49.82\pm 8.41\%$ and $46.52\%\pm 10.43\%$ and total fat $43.47\pm 7.71\%$ and $40.56\pm 8.25\%$, respectively. There was no significant difference between the percentages of fat tissue in the legs and in the gynecoid region. **Conclusion:** It is concluded that diabetic older women have higher mean BMI and higher fat tissue in the arms, android and total regions compared to non-diabetic older women.

Keywords: Diabetic Complications. Overweight. Body Composition. Absorptiometry Photon.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento no Brasil ocorre de forma acelerada, tendo a população idosa no Brasil atingido 32,8 milhões em 2019 de acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua atual (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹, um aumento de 62,4% quando comparado com censo demográfico de 2010. . A expectativa para o ano de 2060 é que 58,2 milhões de pessoas no Brasil sejam idosos representando cerca de 25,5% do total da população².

O diabetes mellitus (DM), é uma doença crônica não transmissível de alta prevalência. Segundo dados da International Diabetes Federation (IDF) de 2019³, mundialmente, esta doença atingiu 463 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos. No Brasil são 16,8 milhões de pessoas com diabetes nesta mesma faixa etária, tendo, em 2019, de acordo com dados da Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel) atingido 23% da população, com faixa etária de 65 anos ou mais⁴.

O DM está associado a maiores taxas de hospitalizações, maior utilização dos serviços de saúde, bem como maior incidência de doenças cardiovasculares e cerebrais, cegueira, insuficiência renal e amputações não traumáticas de membros inferiores⁵.

Diversos fatores de risco para o DM têm sido discutidos na literatura como história familiar da doença, etnia e aumento da idade. Outros fatores estão relacionados com a urbanização crescente e a adoção de estilos de vida pouco saudáveis, como sedentarismo, dieta inadequada e obesidade, sendo esses os grandes responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do DM em todo o mundo⁶.

De acordo com os relatórios públicos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), de 2019, 51,37% de idosos estão com sobrepeso, e 20,3% da população adulta está obesa⁷.

Ao analisar o perfil epidemiológico das capitais brasileiras, Christofolletti et al.⁸, notou que a obesidade ocorre simultaneamente com outras doenças crônicas não-transmissíveis, sendo que as mais apresentadas em idosos foram hipertensão e obesidade; diabetes mellitus e obesidade; e também na simultaneidade de três doenças: dislipidemia, hipertensão e obesidade.

O tecido adiposo desempenha funções na manutenção da homeostase dos lipídios e da glicose, quando há excesso do tecido de gordura, torna-se um ambiente pró- inflamatório, hiperlipidêmico e resistente à insulina que contribui para o diabetes mellitus tipo 2 (DM2)⁹.

A distribuição de gordura corporal também configura como um fator de risco para a saúde, especialmente a obesidade abdominal, que está associada à síndrome metabólica e doenças cardiovasculares e também um fator de risco independente de mortalidade por todas as causas¹⁰.

Os fatores modificáveis no estilo de vida como a dieta e prática de atividade são algumas medidas para a prevenção do diabetes, bem como para amenizar seus efeitos depois do diagnóstico da doença.

Dentre as medidas corporais e índices antropométricos recomendados para avaliação clínica do excesso de peso e obesidade abdominal destacam-se, além do Índice de Massa Corporal (IMC), a Circunferência da Cintura (CC) e a Relação Cintura-Quadril (RCQ)^{14, 15, 16}.

A absorciometria com dupla emissão de raios-X (DXA) ou (DEXA) é um método direto de imagem validado para avaliação da composição corporal e medição precisa da massa de gordura corporal em vários compartimentos¹⁷.

A DXA é frequentemente referenciada na literatura, e considerada na prática clínica como o "padrão ouro" para avaliar a adiposidade corporal, é uma técnica mais simples, geralmente mais segura e rápida do que outras modalidades como tomografia e ressonância magnética^{18,19}.

Este método de avaliação mostrou-se superior a antropometria convencional, como evidenciado em um estudo publicado em 2018, por Vasan et al.²⁰, que avaliou a adiposidade total e regional (subcutânea e visceral) em adultos, concluiu que antropometria convencional como o IMC e circunferência da cintura, subestimou as informações sobre a distribuição de gordura, que foram fornecidas pelo método da DXA de forma ampla e precisa.

O objetivo deste estudo foi verificar se há diferenças na composição corporal (IMC, tecido gordo total, tecido gordo androide, tecido gordo ginecoide, tecido gordo das pernas e tecido gordo dos braços) de idosas diabéticas e não diabéticas submetidas a avaliação pelo método *Dual Energy X-Ray Absorptiometry* (DXA) (absorciometria com dupla emissão de raios-X).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter transversal. A amostra foi composta por mulheres com idade ≥ 60 anos, que estavam sendo submetidas à densitometria óssea, e que aceitaram participar do estudo assinando o termo de consentimento livre e esclarecido.

Este estudo incluiu dados sociodemográficos (idade, escolaridade e ocupação) e de análise da composição corporal (IMC e % de gordura corporal).

Os dados sociodemográficos foram avaliados através de formulário estruturado. Para a análise da composição corporal foram aferidos os dados antropométricos das participantes: peso e estatura. O peso foi medido com participantes descalças, vestidos com roupas leves, em balança antropométrica mecânica calibrada (110 CH, Welmy, São Paulo, Brasil). A estatura foi mensurada pela distância entre a planta dos pés e o ponto mais alto da cabeça (vértex), com a cabeça orientada no plano de Frankfurt através do estadiômetro fixo da balança. Para as medidas antropométricas, foram utilizados os procedimentos descritos pela *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK).

O IMC foi calculado pela equação de Quetelet, dividindo-se o peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2), para ser classificado o estado nutricional. Para tanto foram utilizados os pontos de corte estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997)²¹: abaixo do peso: $< 18,5 \text{ kg}/m^2$, peso normal: 18,5 a $24,9 \text{ kg}/m^2$; excesso de peso: 25 a $29,9 \text{ kg}/m^2$ e obesidade $\geq 30 \text{ kg}/m^2$.

A avaliação da composição corporal (gordura corporal total, tecido gordo andróide, tecido gordo ginecoide, tecido gordo das pernas, e dos braços) obtidas por absorciometria de dupla energia por raios X (GE Lunar DPX-NT 150951; General Electric Healthcare, Madison, WI, EUA). No momento do exame as participantes estavam descalças vestindo apenas avental hospitalar, sem portar nenhum objeto metálico e permaneceram imóveis em decúbito dorsal com os braços ao longo do corpo até o final do procedimento.

Os dados obtidos foram digitados em uma planilha do Excel e transferidos para análise no programa estatístico SPSS, versão 18. Foram utilizadas estatísticas descritivas, sendo que as descrições foram feitas por medidas de frequência média e desvio padrão.

RESULTADOS

Foram analisadas 288 idosas, das quais 84,2% (N= 242) não-diabéticas e 15,9% (n= 46) diabéticas. Os dados sociodemográficos estão discriminados na tabela 1. A média de idade foi de $67,61 \pm 5,7$ anos. No grupo das diabéticas, pode-se observar que 39,1% possuía menos de 4 anos de escolaridade, e 95,7% estava aposentada. No grupo das não-diabéticas 45,6% possuía de 4 a 8 anos de escolaridade, e 92,6% estava aposentada.

Tabela 1 – Características sociodemográficas das idosas da amostra (N=288) Palmeira das Missões -RS

Variáveis	Não DM (n=242)	DM (n=46)
	Média ± DP	Média±DP
Idade	67,37±5,80	68,89±5,53
Escolaridade	n (%)	n (%)
< 4 anos	86 (35,5)	18 (39,1)
4 a 8 anos	111 (45,9)	16 (34,8)
> 8 anos	45 (18,6)	12 (26,1)
Ocupação	n (%)	n (%)
Empregado com carteira assinada	3 (1,2)	1 (1,2)
Empregado sem carteira assinada	4 (1,7)	0
Do lar	11 (4,5)	0
Aposentado	224 (92,6)	44 (95,7)
Agricultor	0	1 (2,2)

As características da composição corporal das idosas diabéticas e não-diabéticas estão descritas na tabela 2, onde se observa que os valores médios de IMC, tecido gordo dos braços, tecido gordo androide e tecido gordo total foi significativamente maior nas idosas diabéticas. Não foi encontrada diferença significativa no percentual de tecido ginecoide e das pernas.

Tabela 2 – Características da composição corporal da amostra (N=288), Palmeira das Missões -RS

	Não DM	DM	
Variáveis	Média ± DP	Média ± DP	Valor p
IMC (Kg/m ²)	27,16± 4,78	29,84 ± 4,84	0,001
% tecido gordo total	40,56± 8,25	43,47± 7,71	0,028
% tecido gordo androide	46,52±10,43	49,82±8,41	0,044
% tecido gordo ginecoide	45,86±7,49	46,33±8,22	0,705
% tecido gordo pernas	39,47±9,49	41,12±10,56	0,290
% tecido gordo braços	35,58± 9,27	40,02± 8,64	0,003

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que as idosas diabéticas apresentam maior média de IMC, maiores percentuais de tecido gordo dos braços, tecido gordo androide, e tecido gordo total em comparação as idosas não diabéticas.

As médias de IMC encontradas neste estudo demonstram que tanto as idosas diabéticas, quanto as não diabéticas, se classificam em sobrepeso. Entretanto o IMC médio das idosas com DM é significativamente maior em comparação ao das idosas não diabéticas e também mais próximo da faixa de obesidade. O IMC médio das idosas com diabetes deste estudo estão de acordo como em estudo por Lima et al. em 2015²², que avaliou pacientes diabéticos com média de idade de 55 anos, atendidos em um ambulatório hospitalar, em que 74,4% da amostra apresentava sobrepeso ou obesidade e, o valor médio de IMC nas mulheres foi de (29,2±6,14).

A prevalência de sobrepeso também foi evidenciada em outro estudo realizado por Qureshi et al.²³ na população adulta paquistanesa de 30 a 60 anos de idade e que avaliou dois parâmetros antropométricos, o IMC e a relação cintura-quadril (RCQ). Neste estudo foram avaliados, dois grupos, sendo um de diabéticos (N= 804) e outro de não diabéticos (N=396) e verificou-se que 89,7% do grupo dos diabéticos (N=717) apresentavam sobrepeso ou obesidade, enquanto que no do grupo sem diabetes 68,2% tinham sobrepeso (N=270). Estes resultados evidenciam que um maior índice de massa corporal, mesmo que na faixa de sobrepeso, é um fator de risco para o diabetes.

Brahimaj et al.²⁴, relacionou medidas lipídicas (triglicerídeos, HDL e tecido adiposo visceral) e composição corporal através da absorciometria por raios-x de dupla energia (DXA), com a incidência de diabetes tipo 2 em homens e mulheres com 55 anos ou mais. Em seus resultados os tecidos de gordura androide e ginecoide nas mulheres foi um forte marcador na incidência de diabetes durante o estudo. Em nosso estudo o percentual de tecido gordo androide foi significativamente mais elevado nas diabéticas, mas não houve diferença em relação ao tecido ginecoide. Estes achados reforçam a importância de mantermos a circunferência abdominal mais próxima aos limites preconizados, para prevenirmos as doenças crônicas, entre elas o DM.

Choi, et al.²⁵ avaliando adultos coreanos com mais de 50 anos, de ambos os sexos, verificou a distribuição de gordura e sua associação com o diabetes mellitus, e os resultados, também obtidos pela DXA, demonstraram um percentual maior de gordura corporal total as mulheres diabéticas ($34,85 \pm 5,05$). Neste mesmo estudo a gordura dos braços também foi maior para as mulheres diabéticas em comparação às não diabéticas. Estes achados, vão em consonância aos nossos, pois em nosso estudo os percentuais de tecido gordo total e dos braços também foram significativamente maiores nas diabéticas, em comparação às não diabéticas, evidenciando a associação importante entre estes percentuais de gordura e a prevalência de DM.

Em relação ao percentual de tecido gordo das pernas, não encontramos diferenças entre os grupos avaliados em nosso estudo. Entretanto, o estudo de Hoorn, Snijder MB et al.²⁶, demonstrou uma associação entre o percentual de gordura da perna com o metabolismo da glicose de idosos com idade entre 67 e 80 anos, concluindo que o acúmulo de gordura nas pernas está associado a nível mais baixo de glicose, conferindo um efeito protetor no metabolismo da glicose.

Uma das limitações de nosso estudo é que ele foi realizado somente com idosas. Também não foram incluídos exames bioquímicos e uso de medicamentos de uso controlado como insulina ou hipoglicemiantes.

Este estudo é importante para ampliar a base científica, pois se trata de composição corporal de diabéticas avaliada por um padrão ouro que é a DXA. Também porque esta patologia já está associada a outras comorbidades como a obesidade, a síndrome metabólica e um aumento das doenças cardiovasculares e mortalidade.

CONCLUSÃO

Verificou-se que as idosas diabéticas apresentaram significativamente maior índice de massa corporal bem como também maior tecido gordo total, tecido gordo androide e tecido gordo dos braços, em comparação com as idosas não-diabéticas. Não foi encontrada diferença significativa entre os percentuais de tecido gordo das pernas e da região ginecoide das idosas diabéticas e não-diabéticas.

REFERENCIAS

1. Instituto brasileiro de geografia e estatística (2019). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101654_informativo.pdf. Acesso em: 1 de outubro de 2020.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População 2018: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047. [Internet]. Rio de Janeiro (RJ): IBGE; agosto. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047> Acesso em: 5 de outubro de 2020.
3. International diabetes federation (IDF). Diabetes atlas, 9th edn. Brussels, belgium: 2019. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org>. Acesso em: 15 de setembro de 2020.
4. Vigitel. Brasil (2019) vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2019 / ministério da saúde, secretaria de vigilância em saúde, departamento de análise em saúde e vigilância de doenças não transmissíveis. – Brasília: ministério da saúde. 137. : il., 2020. Disponível em:

<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>

Acesso em: 10 de setembro de 2020.

5. Sociedade brasileira de diabetes. Diretrizes da sociedade brasileira de diabetes 2019-2020 / organização Adriana Costa e Forti, Antonio Carlos Pires – vários autores - São Paulo: Editora Clannad, 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/diretrizes-completa-2019-2020.pdf>. Acesso: em 2 de outubro de 2020.
6. Brasil, Sisvan: relatórios do estado nutricional dos indivíduos acompanhados por períodos, fase do ciclo da vida e índice. Disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/estadonutricional>> Acesso em: 08 de setembro de 2020.
7. Christofolletti M, Duca Gfd, Gerage Ma, Malta Dc. Simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis em 2013 nas capitais brasileiras: prevalência e perfil sociodemográfico. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2020, vol.29, n.1. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s223796222020000100308&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24 de setembro de 2020.
8. Chait A, Den Hartigh Lj. Adipose tissue distribution, inflammation and its metabolic consequences, including diabetes and cardiovascular disease. *Front cardiovasc med*. 2020 feb 25;7:22. Doi: 10.3389/fcvm.2020 . Disponível em: frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2020.00022/full. Acesso em 3 de outubro de 2020.
9. Kivimäki, M., Kuosma, E., Ferrie, J. E., Luukkonen, R., Nyberg, S. T., Alfredsson, I., Batty, g. D., Brunner, e. J., Fransson, e., Goldberg, m., Knutsson, a., Koskenvuo, m., Nordin, M., Oksanen, T., Pentti, J., Rugulies, R., Shipley, m. J., Singh-manoux, a., Steptoe, a., Suominen, S. B., Jokela, M. Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. 2017 *The Lancet. Public Health*, 2(6) Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/piiS2468-2667\(17\)30074-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/piiS2468-2667(17)30074-9/fulltext). Acesso em: 5 de setembro de 2020.
10. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica: envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Cadernos de atenção básica nº 19. Série a. Normas e manuais técnicos. Brasília: ministério da saúde; 2006 [internet].

Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad19.pdf.
Acesso em: 10 de agosto de 2019.

11. Janssen I, Heymsfield Sb, Allison Db, Kotler Dp, ross r. Body mass index and waist circumference independently contribute to the prediction of non-abdominal, abdominal subcutaneous and visceral fat. *Am J clin nutr.* V.75, n.4, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11916754>. Acesso em: 21 de novembro de 2019.
12. World Health Organization (who). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a who expert consultation on obesity. Geneva; 1998.
13. Doran da, Mc Geever s, Collins Kd, Quinn c, Mcelhone r, Scott m. The validity of commonly used adipose tissue body composition equations relative to dual energy x-ray absorptiometry (dxa) in gaelic games players. *Int j sports med.* 2014 feb;35(2):95-100. Doi: 10.1055/s-0033-1333693. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23900901/>. Acesso em: 21 de setembro de 2020.
14. Neeland Ij. Grundy Sm. Li X. Adams-huet B. Vega Gl. Comparison of visceral fat mass measurement by dual-x-ray absorptiometry and magnetic resonance imaging in a multiethnic cohort: the dallas heart study. *Nutr diabetes* 6(7). 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27428873/>. Acesso em 23 de setembro de 2020.
15. Ramírez-vélez R. Tordecilla-Sanders A. Correa-Bautista Je. González-Ruiz K. González-Jiménez e. Triana-reina Rr, et al. Validation of multi-frequency bioelectrical impedance analysis versus dual-energy x-ray absorptiometry to measure body fat percentage in overweight/obese colombian adults. *Am j hum biol*; 30(1): 1-6, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28987018/>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.
16. Vasan Sk, Osmond c, Canoy d, Christodoulides c, Neville mj, di Gravio c, Fall chd, Karpe f. Comparison of regional fat measurements by dual-energy x-ray absorptiometry and conventional anthropometry and their association with markers of diabetes and cardiovascular disease risk. *Int j obes (lond).* 2018 apr;42(4):850-857. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29151596/>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

17. World Health Organization (who). Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a who consultation on obesity, geneva: world health organization, p. 107-158, 1997 Disponível em: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/ . Acesso em: 07 de outubro de 2020.
18. Lima Ll, de sá Ad, Figueiredo as, Munõz rls. Prevalência de sobrepeso e obesidade em diabéticos tipo 2 atendidos no ambulatório de endocrinologia de um hospital universitário. Revista sociedade brasileira de clínica médica, João Pessoa- pb, v. 4, n. 13, p. 251-256, nov. 2015. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/s/1679-1010/2015/v13n4/a5181.pdf> acesso em 23 de setembro de 2020.
19. Qureshi Ss, Amer w, Kaleem m, Beg Bm. Adult anthropometry in type 2 diabetic population: a case-control study. Pak j med sci. 2019;35(5):1284-1289. Doi:10.12669/pjms.35.5.759 disponível em: <https://www.pjms.org.pk/index.php/pjms/article/view/759>. Acesso em: 20 de maio de 2020.
20. Brahimaj a, Rivadeneira F, Muka T, Sijbrands, Ejj, Franco Ho, Dehghan a, Kavousi M. Novel metabolic indices and incident type 2 diabetes among women and men: the rotterdam study. **Diabetologia**, Springer Science and Business Media LLC, v. 62, n. 9, p. 1581-1590, 10 jun. 2019. Disponível em: <https://repub.eur.nl/pub/105539/adela-brahimaj-proefschrift.pdf> acesso em 15 de julho de 2020.
21. Choi Si, Chung D, Lim Js, Lee My, Shin Jy, Chung Ch, Huh Jh. Relationship between regional body fat distribution and diabetes mellitus: 2008 to 2010 Korean national health and nutrition examination surveys. Diabetes metab j. 2017 feb;41(1):51-59. Doi: 10.4093/dmj.2017.41.1.51 acesso em 15 de julho de 2020.
22. Snijder Mb, Dekker Jm, Visser M, Bouter Lm, Stehouwer Cd, Yudkin Js, Heine Rj, Nijpels G, Seidell Jc; Hoorn study. Trunk fat and leg fat have independent and opposite associations with fasting and postload glucose levels: the Hoorn study. Diabetes care. 2004 feb;27(2):372-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14747216/> acesso em: 15 de junho de 2020.

APÊNDICE A – ATA DE DEFESA

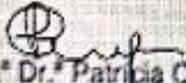


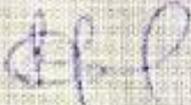
Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Campus de Palmeira das Missões
Coordenação do Curso de Nutrição

ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

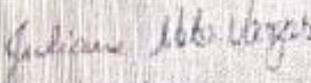
Aos vinte e sete dias do mês de outubro de 2020 as 15:30 – através do Google Meet, realizou-se, online, o Exame da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado "COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR ABSORCIOMETRIA POR RAIOS-X COM DUPLA ENERGIA DE IDOSAS DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS" do(a) acadêmico(a) Juliane Neto Vargas, do Curso de Graduação em Nutrição da UFSM – Campus de Palmeira das Missões. A Banca Examinadora esteve constituída pela Prof.ª Dr.ª Patricia Chagas, professora orientadora do Trabalho de Conclusão de Curso, a Prof.ª Dr.ª Lóiva Beatriz Dallepiane e Mestre Leticia Mazocco examinadoras. O(A) acadêmico(a) recebeu a nota final Nove vírgula sessenta e um (9,61), sendo APROVADA pela Banca Examinadora. Foi concedido o prazo de 15 (quinze) dias para o(a) acadêmico(a) realizar as alterações sugeridas pela Banca examinadora e entregar o trabalho em sua redação definitiva. E para constar foi lavrada a presente Ata, que será assinada pelos membros da Banca Examinadora e pelo(a) acadêmico(a).

Palmeira das Missões, 27 de outubro de 2020.


Prof.ª Dr.ª Patricia Chagas
Orientadora


Prof.ª Dr.ª Lóiva Beatriz Dallepiane
Examinadora


Prof.ª Mestre Leticia Mazocco
Examinadora


Juliane Neto Vargas
Acadêmico(a)

**APENDICE B- - AUTORIZAÇÃO PARA LIBERAÇÃO ON-LINE
DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO**



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Pro-Reitoria de Graduação
Biblioteca Central
Manancial - Repositório Digital da UFSM



**AUTORIZAÇÃO PARA LIBERAÇÃO *ON-LINE* DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DOS
CURSOS DE GRADUAÇÃO**

() Monografia () Artigo

Eu, Juliane Neto Vargas, nacionalidade Brasileira,
CPF nº 023.613.690-95, RG nº 8099437645, aluno do Curso de Nutrição- Campus de Palmeira das Missões
AUTORIZO a Universidade Federal de Santa Maria - UFSM a disponibilizar *on-line* meu trabalho final intitulado
"COMPARAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL AVALIADA POR ABSORCIOMETRIA COM DUPLA
EMIÇÃO DE RAIOS-X DE IDOSAS DIABÉTICAS E NÃO DIABÉTICAS"

Especificações para liberação do documento on-line:

- 1) Liberação imediata ()
- 2) Liberação a partir de 1 ano ()
- 3) Liberação a partir de 2 anos ()

Dados complementares obrigatórios:

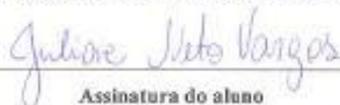
E-mail do autor: ju.netovg@gmail.com

Nome do orientador: Patrícia Chagas

Participante da banca: Loiva Beatriz Dallepiane

Participante da banca: Leticia Mazocco

Palmeira das Missões, RS 11 de novembro de 2020.



Assinatura do aluno

DECLARAÇÃO

Declaro que o(s) trabalho(s) autorizado(s) para liberação on-line não infringe(m) os dispositivos da
Lei nº 9.610/98 - Lei de Direitos Autorais, nem o direito autoral de qualquer editora.

Palmeira das Missões, RS 11 de novembro de 2020.

Assinatura do autor:

