



## PESQUISA

**Estilo de vida e estado nutricional de pacientes diabéticos**  
*Lifestyle and nutritional status of diabetic patients*  
*Estilo de vida y estado nutricional de los pacientes diabéticos*

Joab Oliveira Salomão<sup>1</sup>, Grazielli Gomes da Silva<sup>2</sup>, Mariana Pereira Nobrega<sup>3</sup>, Rene Jesus de La Torre Acosta<sup>4</sup>, Paulo Loivo do Nascimento<sup>5</sup>, Maria Olimpia Ribeiro do Vale Almada<sup>6</sup>

**RESUMO**

**Objetivo:** avaliar o estado nutricional, o perfil dietético e o estilo de vida de pacientes diabéticos. **Métodos:** Realizou-se avaliação nutricional e aplicação de questionário semi-estruturado. **Resultados:** 120 pacientes participaram. 23,33% (28) do sexo masculino e 76,66% (92) feminino, idade  $\geq$  60 anos 74,1% (89). Hipertensão arterial, 66,6% (80) e hipercolesterolemia 31,6% (38), histórico familiar de Diabetes e HAS 56% (46,6), constipação intestinal 35% (29,1), obesidade 29% (24,1), sobrepeso 45% (37,5), não seguem dieta específica 70% (58,3), sedentários 70% (58,3), fazem uso de metformina 54% (45), insulina 32% (26), usam apenas NPH 70% (58,3) e NPH associada à Regular 30% (25), antihipertensivos 83% (69,1). **Conclusões:** A maioria dos participantes apresentou sobrepeso e obesidade, comorbidades associadas e não segue dieta específica, fator de redução da qualidade de vida, onde a ESF é o melhor espaço para educação em saúde.

**Descritores:** Diabetes; Avaliação Nutricional; Qualidade de Vida.

**ABSTRACT**

**Objective:** to assess the nutritional status, dietary profile and lifestyle of diabetic patients. **Methods:** Nutritional assessment and a semi-structured questionnaire were carried out. **Results:** 120 patients participated. 23.33% (28) male and 76.66% (92) female, age  $\geq$  60 years 74.1 % (89). Arterial hypertension, 66.6% (80) and hypercholesterolemia 31.6% (38), family history of Diabetes and SAH 56% (46.6), constipation 35% (29.1), obesity 29% (24, 1), overweight 45% (37.5), do not follow a specific diet 70% (58.3), sedentary 70% (58.3), make use of metformin 54% (45), insulin 32% (26), use only NPH 70% (58.3) and NPH associated with Regular 30% (25), antihypertensive 83% (69.1). **Conclusions:** Most of the participants presented overweight and obesity, associated comorbidities and do not follow a specific diet, a factor in reducing quality of life, where the FHS is the best space for health education.

**Descriptors:** Diabetes; Nutritional Assessment; Quality of life.

**RESUMEN**

**Objetivo:** evaluar el estado nutricional, el perfil dietético y el estilo de vida de los pacientes diabéticos. **Metodos:** Se realizó valoración nutricional y cuestionario semiestructurado. **Resultados:** Participaron 120 pacientes. 23,33% (28) hombres y 76,66% (92) mujeres, edad  $\geq$  60 años 74,1 % (89). Hipertensión arterial, 66,6% (80) e hipercolesterolemia 31,6% (38), antecedentes familiares de Diabetes y HSA 56% (46,6), estreñimiento 35% (29,1), obesidad 29% (24, 1), sobrepeso 45% (37,5), no sigue una dieta específica 70% (58,3), sedentario 70% (58,3), hace uso de metformina 54% (45), insulina 32% (26), use solo NPH 70% (58,3) y NPH asociado con Regular 30% (25), antihipertensivo 83% (69,1). **Conclusiones:** La mayoría de los participantes presentaban sobrepeso y obesidad, comorbilidades asociadas y no siguen una dieta específica, factor de reducción de la calidad de vida, donde la ESF es el mejor espacio para la educación para la salud.

**Descriptorios:** Diabetes; Evaluación nutricional; Calidad de vida.

<sup>1</sup> Mestre, docente do curso de nutrição e acadêmico de medicina da Universidade de Estado de Minas Gerais/UEMG. Passos (MG), Brasil.

<sup>2</sup> Nutricionista, Faculdades Unificadas DOCTUM de Teófilo Otoni (MG), Brasil.

<sup>3</sup> Mestre, docente do curso de nutrição da Universidade Paulista- UNIP Ribeirão Preto (SP), Brasil.

<sup>4</sup> Médico, Prefeitura Municipal de Lagoa Grande (PE), Brasil.

<sup>5</sup> Enfermeiro, Centro de Oncologia Dr. Muccini - APAMI. Petrolina (PE), Brasil.

<sup>6</sup> Doutora, docente do curso de medicina da Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT. Cáceres (MT), Brasil.

## INTRODUÇÃO

As mudanças sociais, econômicas e demográficas através da transição epidemiológica no Brasil e no mundo contribuíram para o acréscimo considerável da morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), onde a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e o Diabetes Mellitus (DM) estão entre as mais frequentes (SILVA et al., 2011).

O DM é um dos maiores problemas globais de saúde pública: estima-se que a prevalência aumente de 425 milhões de pessoas em 2017 para 629 milhões até 2045, com custos de saúde, sociais e econômicos vinculados (IDF, 2017). Nesse contexto pode ser considerado como uma das maiores epidemias do século (TADDEI et al., 2011).

Dados recentemente publicados, utilizando outro modelo de relação entre incidência, prevalência e mortalidade específica da doença, indicaram que o excesso de mortalidade global atribuído ao diabetes no ano de 2000 foi estimado em 2,9 milhões de mortes, equivalente a 5,2% da mortalidade geral, sendo 2-3% nos países pobres e mais de 8% em países desenvolvidos, tais como os Estados Unidos e o Canadá (COSTA et al., 2011).

As DCNT representaram, em 2007, cerca de 72% do total de mortes no Brasil e em 2003, o DM já representava 6% do total de óbitos no País (PETERMAN et al., 2015). O DM encontra-se entre as principais causas de mortes, podendo alcançar o 7º lugar dos óbitos em 2030 (WHO, 2011). Na evolução do diabetes, destaca-se a alta morbimortalidade que compromete a qualidade de vida dos pacientes, além dos altos custos necessários para a realização do controle do DM e tratamento das complicações agudas e crônicas.

Soluções urgentes para desacelerar, ou mesmo reverter essa tendência, são necessárias, especialmente pelo investimento em fatores modificáveis, incluindo dieta, atividade física e peso. A dieta é um dos principais contribuintes

para a morbimortalidade em todo o mundo, de acordo com o estudo *Global Burden of Disease*, realizado em 188 países. A importância da nutrição no manejo e prevenção do diabetes tipo 2 através de seu efeito sobre o peso e o controle metabólico é bem descrita. No entanto, a nutrição também é um dos aspectos mais controversos e difíceis do manejo do diabetes tipo 2 (FOROUZANFAR, 2013).

Conforme bem elucidado na literatura a falta de exercício físico concomitante à má alimentação altera o estilo de vida e de adoecimento da população, colaborando para a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o DM (LIMA; SANTANA, 2011).

O indivíduo diabético para ter melhor qualidade de vida e evitar complicações, progressão da patologia e comorbidades associadas, obrigatoriamente deve fazer alterações em seu estilo de vida, porém essas mudanças podem alterar alguns aspectos físicos e psicossociais. Dessa maneira é de extrema necessidade a adesão às orientações referentes à doença, tratamento medicamentoso, plano alimentar e prática de atividade física, para que o controle da glicemia não seja comprometido (LIMA; SANTANA 2011).

Várias complicações podem estar associadas ao diabetes devido às descompensações glicêmicas que, através da avaliação nutricional podem ser detectados os fatores de risco que ocasionam o aparecimento ou piora de tais complicações. Além de diagnosticar os fatores de risco podem ser determinados quais procedimentos devem ser utilizados para um tratamento eficaz que auxiliará na melhoria do estado nutricional do paciente, na sua sobrevivência e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos mesmos (ADA, 2014).

Segundo Baggio et al., (2011), é indispensável que sejam desenvolvidas ações de

cuidados na saúde tanto na atenção primária quanto secundária, e que os profissionais da área estejam aptos, para um melhor e maior envolvimento com o paciente diabético e com suas famílias, encarando todo o processo do tratamento como um grande desafio para melhoria na qualidade de vida dos pacientes, onde, as alterações no estilo de vida são a base de todo o tratamento.

A identificação do perfil nutricional e dietético dos pacientes e estilo de vida de cada um possibilita que, se estabeleçam meios para uma atenção mais ativa, respeitando cada indivíduo e suas particularidades. Portanto, o trabalho tem como objetivo identificar tais dados para auxiliar na melhora do controle da patologia, bem como prevenir as complicações oriundas da descompensação glicêmica, proporcionando boa qualidade de vida aos pacientes diabéticos.

Para Silva et al., (2011), devido o crescimento das DCNT, principalmente do DM, é necessário que se tenha novas estratégias e ações na saúde para aprimorar a assistência. Assim a ESF atua em todas as fases do processo saúde-doença, dando uma assistência integral, minimizando os problemas na saúde pública. É necessário que os profissionais da área estejam aptos, para um melhor e maior envolvimento com o paciente com DM e com suas famílias, encarando todo o processo do tratamento como um grande desafio para melhora na qualidade de vida (BAGGIO et al., 2011).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional, o perfil dietético e o estilo de vida de pacientes diabéticos.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa transversal, descritiva e observacional, realizada com 120 pacientes diabéticos do tipo II atendidos em uma Unidade de Saúde da Família no município de Malacacheta MG. Como critérios de inclusão estabeleceu-se que os participantes tivessem faixa etária a partir de 18 anos, fossem portadores de diabetes mellitus tipo II, em acompanhamento pela Unidade de saúde e que aceitassem participar da pesquisa. Foram excluídos do presente estudo homens e mulheres menores de 18 anos e aqueles que apresentaram desorientação ou outras condições que impedissem a compreensão do questionário.

A coleta de dados ocorreu no prédio da ESF, a partir de convite realizado pelos agentes de saúde em visitas domiciliares. Inicialmente foi explicado todo o procedimento da coleta de dados, e qual a finalidade da mesma. Os pacientes que compareceram deram o consentimento para participar da pesquisa assim, iniciou-se a coleta

com a triagem e a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido- TCLE.

Foi realizada avaliação antropométrica de todos os participantes do presente estudo. A estatura e o peso foram aferidos de acordo com os procedimentos detalhados World Health Organization (1999). O estado nutricional foi avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC) e Circunferência Abdominal (CA). Para o diagnóstico nutricional foi utilizado os pontos de corte propostos pela Organização Mundial de Saúde. A CA foi aferida e considerada como obesidade abdominal quando  $CA \geq 88\text{cm}$  em mulheres e  $\geq 102\text{cm}$  em homens (WHO, 1995).

O questionário utilizado foi semiestruturado, contendo dados pessoais e socioeconômicos, tempo de diagnóstico da doença, uso de insulina, tipo e dose administrada, uso de outros medicamentos, comorbidades associadas, histórico familiar e hábito intestinal. Para avaliação do estilo de vida foi questionado

aos participantes sobre a realização de atividade física, qual a frequência e duração, bem como se faz o uso de álcool e cigarro, discriminado a dosagem de álcool por dia e o número de cigarros.

Para identificar os hábitos alimentares de cada paciente, utilizou-se questionário de frequência alimentar. Os participantes foram questionados em relação à frequência do consumo do alimento e o tamanho da porção, referentes ao último mês, informaram a frequência média usual do consumo de cada alimento (quantas vezes) com

a respectiva unidade de tempo (se diariamente, semanalmente ou mensalmente) e qual o tamanho da porção individual habitual.

Em um segundo momento foi realizado visita domiciliar para coleta de dados daqueles pacientes que por algum motivo não puderam comparecer na unidade no dia referido, conseguindo alcançar dessa forma, a quase totalidade dos pacientes atendidos pela Unidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do total de 145 pacientes cadastrados na ESF participaram do presente estudo, 120 diabéticos, no período de agosto a outubro de 2017. Realizou-se análise estatística dos dados

através da utilização de critérios percentuais e número de participantes, as quais foram caracterizadas da seguinte forma, segundo a Tabela 1.

**Tabela 01 - Gênero e Faixa etária dos pacientes diabéticos do tipo II atendidos em uma Unidade de Saúde da Família no município de Malacacheta MG. 2017.**

Variáveis	N	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	28	23,33%
Feminino	92	76,66%
<b>Idade (anos)</b>		
20-40	10	8,3%
41-59	21	17,5%
> ou = 60	89	74,1%
Total	120	100%

Observou-se a prevalência do sexo feminino. Resultado contrário ao encontrado por estudo realizado em seis capitais brasileiras, utilizando-se de diferentes medidas bioquímicas Rev Interd. v. 13, n.2020

para diagnóstico, verificou uma prevalência de diabetes 42,6% maior entre os homens (ISER et al, 2015).

É possível observar que a idade mais avançada está relacionada ao DM, uma vez que os indivíduos acima de 60 anos são mais vulneráveis devido às alterações metabólicas inerentes ao envelhecimento, que se agravam com o sobrepeso e obesidade. (FLOR; CAMPOS, 2017).

Quando associadas ao processo de envelhecimento, estas doenças impactam expressivamente na qualidade de vida e muitas

vezes na autonomia dos indivíduos (MOTA et al., 2014).

Comumente o diabetes aparece associado a outras condições, na tabela 2 é possível perceber a prevalência da HAS como patologia relacionada ao DM. Indivíduos hipertensos ou dislipidêmicos apresentaram três vezes mais chance de ter DM quando comparados à população não exposta a esses fatores (FLOR; CAMPOS, 2017).

**Tabela 02** - Patologias correlacionadas ao DM dos pacientes diabéticos do tipo II atendidos em uma Unidade de Saúde da Família no município de Malacacheta MG. 2017.

Variáveis	N	%
Patologia		
Hipertensão Arterial Sistêmica	80	66,6%
Insuficiência Renal	2	1,6%
Hipercolesterolemia	38	31,6%
Total	120	100%

Em relação ao histórico familiar, dos participantes, 32,25% apresentam casos de diabetes e HAS; 23,58% apenas diabetes melitos; 12,9% HAS; 3,23% hipercolesterolemia; 3,23% com hipercolesterolemia associada ao DM. Observa-se maior acometimento dos pais, em 56% e irmãos 34% do grupo estudado.

O fator hereditário é de grande relevância nos casos de DM, associado a maus hábitos alimentares e de vida, podem desencadear o DM (URQUIDEZ-ROMERO et al., 2015).

Quanto ao uso de medicações para controle da glicemia, 71 usam metformina, enquanto 40 utilizam outros medicamentos para controle do DM e 41 fazem uso de insulina. Dos 41 pacientes que fazem uso de insulina, 20 pacientes além de usar a insulina, utilizam também a metformina, para controle glicêmico. Entre os que fazem uso de

insulina, 70% usam apenas NPH e 30% utilizam NPH e regular com até 2 doses diárias.

Quanto ao funcionamento intestinal, 74,19% dos pacientes possuem função intestinal normal, enquanto o total de 25,81% relatou dificuldades. 6,45% dos pacientes ficam até oito dias sem evacuar.

O DM é responsável por cerca de 50% a 80% da mortalidade devido a doenças cardiovasculares nos pacientes portadores da doença. A hipercolesterolemia é outra consequência de lesões causadas pelo DM e contribui para o desenvolvimento de problemas cardiovasculares.

Dos pacientes que realizam atividade física (29,04%) realizam caminhada com duração de 31 a 60 minutos. A prática regular de atividade física e adoção de dieta adequada, associadas a outros hábitos saudáveis de estilo de vida contribuem significativamente para prevenir e controlar a

doença, uma vez que atua na diminuição ou manutenção do peso corporal, diminui a resistência à insulina e contribui para a melhora do controle glicêmico, reduzindo o risco das complicações associadas (FLOR; CAMPOS, 2017). A

relação entre o controle glicêmico e atividade física é amplamente difundida na literatura. Destaca-se a necessidade da educação em saúde com os usuários (SANTOS; MOREIRA, 2012).

Tabela 3 Relação de prática de atividade física pelos pacientes diabéticos do tipo II atendidos em uma Unidade de Saúde da Família no município de Malacacheta MG. 2017.

Variáveis	N	%
Atividade Física		
Não fazem	85	70,96%
Uma vez por mês	0	0
Uma vez por semana	04	3,24%
Mais de duas vezes/semana	04	3,24%
Todos os dias	27	22,58%
TOTAL	120	100%

Em relação a avaliação e classificação do estado nutricional destaca-se o sobrepeso e a obesidade em adultos e idosos. Fator de risco isoladamente para o desenvolvimento de DM e que se agrava como outras associações genéticas e do estilo de vida.

Observou-se baixa ingestão de fibras, avaliada pela ingestão de frutas, legumes e verduras. Fator que contribui negativamente para o controle glicêmico e regulação da atividade intestinal diária.

Quanto à avaliação da circunferência abdominal, prevaleceu o risco aumentado para desenvolvimento de comorbidades cardiovasculares. A avaliação do modelo homeostático para a resistência à insulina (HOMA-IR) correlacionou-se significativamente com a idade e circunferência da cintura (CC), mas não com índice de massa corporal (IMC). Embora o

número de células adiposas tenha correlação positiva com IMC, não houve diferenças significativas entre o número de células em mulheres com glicemia normal de jejum (NFG) vs. aqueles com glicemia de jejum alterada (IFG) (WIJETUNGE et al., 2019). Recomenda-se redução da ingestão de gorduras, principalmente ácido graxo saturado, ácido graxo trans e colesterol (SBD, 2015).

A ingestão de alimentos integrais e a redução da ingestão de alimentos ricos em gorduras e açúcares estão associa-se à redução e manutenção do peso e do índice glicêmico (SBD, 2015). Fatores dietéticos são de suma importância no manejo e prevenção do diabetes tipo 2 (FOROUHI, 2018).

Observou-se que pacientes com controle inadequado da glicemia e consequentes descompensações no metabolismo, devido ao DM,

apresentam maior probabilidade de desenvolver várias complicações metabólicas (NAPOLI, et al., 2017).

A gordura animal foi pouco identificada no consumo, porém alguns ainda relatam o consumo da mesma. A ingestão de salgados e lanches rápidos também estava dentro da adequação.

O consumo de alimentos ricos em açúcares e doces não foi eliminado da dieta de alguns dos pacientes, bem como o uso de adoçante não foi aceito por todos. A redução da ingestão de açúcar e o aumento da ingestão de adoçante é essencial para o controle da glicemia e ajuda a prevenir a ocorrência de episódios de hipo e hiperglicemia, que provoca as complicações da patologia (OLIVEIRA; FRANCO, 2010).

O consumo de refrigerantes e sucos foi bastante controlado. Quanto menor a ingestão de alimentos ultraprocessados, melhor para o controle glicêmico, uma vez que esses tipos de alimentos fornecem apenas calorias, sem nenhuma disponibilidade de nutrientes.

A alimentação equilibrada é primordial no controle da glicose sanguínea, bem como para reduzir o peso corporal e para prevenir as complicações decorrentes da descompensação diabética, porém cada paciente possui suas particularidades e necessidades individuais.

Uma das limitações no seguimento de orientações e medidas dietéticas é a realização de refeições adequadas para a patologia e tratamento medicamentoso em uso. Onde o fracionamento da dieta é de suma importância, pois a ingestão do alimento em quantidade adequada e em intervalo de tempo adequado pode auxiliar tanto para a redução de peso, pode favorecer o controle metabólico e normalização da glicemia, bem como pode diminuir os fatores de risco cardiovascular, complicações agudas e crônicas derivadas das descompensações da glicemia (SBD, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo verificou-se que a maioria dos participantes apresentou sobrepeso e obesidade, comorbidades associadas e não segue dieta específica, fator de redução da qualidade de vida, onde a ESF é o melhor espaço para educação

em saúde e redução da morbimortalidade nesse grupo populacional com redução dos custos em saúde em longo prazo e melhoria na qualidade e expectativa de vida.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. V. 37, n. 1, p. S81-S90, 2014.

BAGGIO SC; MAZZOLA JC; MARCON SS. A vivência da pessoa com diabetes após atendimento de urgência. *Cogitare Enferm.* v.16, n,2, p. 275-281, 2011. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/21816>

BERTOLD AD, et al. Epidemiology, management, complications and costs associated with type 2 Rev Interd. v. 13, n.2020

diabetes in Brazil: a comprehensive literature review. *Global Health*. v. 3, p. 9-62, 2013.

BORGES TT, et al. Conhecimento sobre fatores de risco para doenças crônicas: estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública*. v. 25, n. 7, p. 1511-1520, 2009.

COSTA JÁ, et al . Promoção da saúde e diabetes: discutindo a adesão e a motivação de indivíduos diabéticos participantes de programas de saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. v. 16, n. 3, p. 2001-2009, 2011. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000300034&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000300034&lng=en&nrm=iso)>.

FOROUHI NG, et al. Nutritional management and prevention of type 2 diabetes. **BMJ**. 2018.

FOROUZANFAR MH, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79

countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**. V. 386, n. 10010, p. 2287-2323, 2015.

FLOR LS; CAMPOS MR. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 20, n 1, p. 16-29, 2017.

FREITAS LRS; GARCIA LP. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 07-19, 2012.

HERMAN WH, ZIMMET P. Diabetes tipo 2: uma epidemia que requer atenção global e ação urgente. **Diabetes Care**. V. 35, n.5, p. 943-944, 2012.

ISER BPM, et al . Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília , v. 24, n. 2, p. 305-314, 2015.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Diabetes and Obesity: Urgent Action Needed.

Diabetes atlas. 2017. [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)

LIMA J O; SANTANA MA. Elaboração de manual impresso sobre diabetes: diabetes tipo I x alimentação. **Cadernos de Graduação. Ciências Humanas e Sociais**. Aracaju, v. 13, n.13, p. 31-40, 2011.

LIMA LAP. Qualidade de vida de pacientes com diabetes mellitus tipo 1. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Uberaba (MG), 2009.

DE MELLO VD, et al. The effect of different sources of fish and camelina sativa oil on immune cell and adipose tissue mRNA expression in subjects with abnormal fasting glucose metabolism: a randomized controlled trial. **Nutr & Diabetes**. v. 9, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41387-018-0069-2>

MOTTA MDC, et al. Educação em saúde junto a idosos com hipertensão e diabetes: estudo descritivo. **UNINGÁ Review**. v.18, n.2, p.48-53, 2014.

Rev Interd. v. 13, n.2020

PETERMANN BX, et al. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Rev Esc Enferm USP**. v. 46, n.5, p. 1125-1132, 2012.

NAPOLI N, et al. Mechanisms of diabetes mellitus-induced bone fragility. **Nature Reviews Endocrinology**. v.13, n. 4, p.208-219, 2017.

SANTOS JC; MOREIRA TMM. Risk factors and complications in patients with hypertension/diabetes in a regional health district of northeast Brazil. **Santa Maria Saúde**. v. 41, n. 1, p.49-56, 2015.

DA SILVA DB, et al. Associação entre hipertensão arterial e diabetes em centro de saúde da família. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**. v. 24, n. 1, p. 16-23, 2011.

SILVA LMC. Aposentados com diabetes tipo 2 na Saúde da Família em Ribeirão Preto, São Paulo - Brasil. **Rev Esc Enferm USP**. v. 44, p. 462-468, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. Princípios para orientação nutricional no diabetes mellitus. **Diagraphic**. 2015.

TADDEI JA, et al. Nutrição em Saúde Pública. 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio, p.309-10, 2011.

URQUIDEZ-ROMERO R, et al. Genetic-life style interactions in type 2 diabetes mellitus development: the pima indians study. **Biotechnica**. v.17, n.1, p. 40-46, 2015.

SULOCHANA WIJETUNGE RMCJ, et al. Association between serum and adipose tissue resistin with dysglycemia in South Asian women. **Nutrition & Diabetes**. v. 9, n. 5, 2019.

WHO. Diabetes: Diabetes facts. **World Health organization**, 2011.

WHO. Physical status: The use of and interpretation of anthropometry, Report of a WHO Expert Committee. **World Health Organization**, 1995.

WHO. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Technical Report Series n. 854. Geneva. **World Health Organization**, 1999.

Submissão: 01/04/2020

Aprovação: 14/08/2020