

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL VALE DO SÃO FRANCISCO – FEVASF
ESCOLA SUPERIOR EM MEIO AMBIENTE – ESMA
CURSO DE BIOMEDICINA
FERNANDA DUQUE SILVA

**PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

IGUATAMA – MG
2020

FERNANDA DUQUE SILVA

**PREVALÊNCIA DE DIABETES MELLITUS NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: UMA
REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso I
apresentado ao curso de graduação em
Biomedicina da Faculdade de Iguatama –
FEVASF como requisito parcial para
aprovação na matéria de Trabalho de
Conclusão de Curso I.

Orientador (a): Prof. MsC. Lívia Cristina
Santos

IGUATAMA – MG

2020

Dados Internacionais de catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central “Alto São Francisco”

S581p Silva, Fernanda Duque.

Prevalência de diabetes mellitus na população brasileira: uma revisão integrativa. / Fernanda Duque Silva. Fundação Educacional Vale do São Francisco – FEVASF-MG. Iguatama, 2020.

32f.

Orientador: Prof. Msc. Lívia Cristina Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Biomedicina) - Fundação Educacional Vale do São Francisco – FEVASF-MG, Iguatama, 2020.

1. Diabetes Mellitus. 2. Epidemiologia 3. DCNT. I. Título.

CDU 616

Catalogação elaborada na Fonte pela Bibliotecária

Letícia Helena Melo- CRB6-2953

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente à Deus, que me deu forças para concluir essa etapa da minha vida.

Agradeço aos meu pais, Cliver e Luz Helena e ao meu irmão Mário Henrique, que são minha base, por todo apoio, paciência e compreensão.

Agradeço ao meu primo Paulo Luchen, que graças a ele consegui entrar na faculdade.

Agradeço também à minha tia Analita que sempre esteve disposta a me ajudar em todas as dificuldades ao decorrer do curso. E também agradeço meus familiares que sempre me apoiaram.

Aos meus colegas de turma por fazer tudo ser mais especial.

A todo o corpo docente da faculdade, em especial a Mayra e a Letícia, que estavam sempre dispostas a nos ajudar.

Aos meus professores, que foram responsáveis pelo meu conhecimento e crescimento ao decorrer da faculdade.

À minha orientadora Lívia, por toda paciência e dedicação.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

O número de indivíduos com de diabetes mellitus e outras doenças crônicas é elevada e cerca de 80% dos pacientes com diabetes vivem em países de baixa e média renda. No entanto, poucas informações estão disponíveis sobre a prevalência de diabetes e hiperglicemia intermediária nesses países, especialmente quando há uma gama completa de testes de diagnóstico. Com isso, este estudo teve como objetivo geral realizar por meio de uma revisão de literatura a prevalência de Diabete Mellitus (DM) no Brasil. E, como objetivos específicos, caracterizar os aspectos clínicos e tratamento da doença; descrever a distribuição da doença entre os estados brasileiros; coletar dados sobre a epidemiologia do diabetes. Metodologia: Para a efetivação deste estudo, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, não sistemático. Estratégias de prevenção e gestão são cruciais para reverter a epidemia em relação à obesidade e ao diabetes. As evidências demonstram que no Brasil, de modo particular, a prevalência do DM concentrou-se nas regiões sul e Sudeste, considerado o desenvolvimento econômico mais significativo do país, sendo este resultado proveniente em grande parte do tipo de vida da população, que apresenta nível de estresse elevado, hábitos alimentares inadequados e sedentarismo.

Palavras chave: Diabetes mellitus. Epidemiologia. DCNT.

ABSTRACT

The number of individuals with diabetes mellitus and other chronic diseases is high and about 80% of patients with diabetes live in low and middle incomes in countries. However, little information is available on the prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia in these countries, especially when there is a full range of diagnostic tests. Therefore, this study had as a general objective to perform through a literature review the prevalence of Diabetes Mellitus (DM) in Brazil. And, as specific objectives, to characterize the clinical aspects and treatment of the disease; to describe the distribution of the disease among the Brazilian states; to collect data on the epidemiology of diabetes. Methodology: To carry out this study, an integrative review of the literature was conducted, descriptive and qualitative, not systematic. Prevention and management strategies are crucial to reverse the epidemic in relation to obesity and diabetes. The evidence shows that in Brazil, in particular, the prevalence of DM was concentrated in the South and Southeast regions, considered the most significant economic development in the country, and this result comes largely from the type of life of the population, which presents high level of stress, inadequate eating habits and sedentariness.

Keywords: Diabetes mellitus. Epidemiology. DCNT.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- BVS - Biblioteca Virtual de Saúde
- DCNT - Doenças crônicas não transmissíveis
- DCS - Descritores em Ciência da Saúde
- DM - Diabetes Mellitus
- GPJ - Glicose plasmática em jejum
- IFT – Glicemia jejum prejudicada
- TDG - Tolerância à glicose diminuída
- IDF - International Diabetes Federation
- TOTG - Teste de tolerância à glicose oral
- OMS - Organização Mundial de Saúde
- ONU - Organização das Nações Unidas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Regiões brasileiras com maior prevalência de diabetes (por 100 mil habitantes).....	16
Figura 2 - Estudo multicêntrico de prevalência de DM2 no Brasil, no ano de 1988. .	21
Figura 3 - Prevalência de diabetes mellitus em adultos (≥ 18 anos) de acordo com sexo, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal - Vigitel, 2018.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios diagnóstico de diabetes e pré-diabetes (2017)	17
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	OBJETIVOS.....	11
1.1.1	Objetivo Geral.....	11
1.1.2	Objetivos Específicos	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	Diabetes mellitus.....	12
2.1.1	Classificação do diabetes.....	12
2.1.1.1	Diabetes mellitus tipo I	13
2.1.1.2	Diabetes mellitus tipo II	14
2.2	Epidemiologia.....	15
2.3	Diagnóstico.....	17
2.4	Tratamento.....	18
3	MATERIAIS E MÉTODOS	20
4	RESULTADOS.....	21
5	DISCUSSÃO	24
6	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma das doenças crônicas mais prevalentes atualmente. O número de indivíduos acometidos por esta patologia continua a aumentar em número e significado, pois o desenvolvimento econômico e a urbanização levam a mudanças no estilo de vida, caracterizadas por atividade física reduzida e aumento da obesidade (BERNINI, 2017).

A deficiência de insulina por sua vez, leva à hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas. É uma das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que surgiram como um problema de saúde global (MARTINS, 2014).

As repercussões do diabetes mellitus na saúde são numerosas: complicações macrovasculares e microvasculares, doença hepática, declínio cognitivo, aumento da suscetibilidade às infecções, redução da expectativa de vida, diminuição da qualidade de vida, entre outros (BENOIT *et al.*, 2019).

A disponibilidade de dados de tendências na prevalência de diabetes é essencial para ajudar os responsáveis por formular políticas públicas e os prestadores de serviços de saúde a mensurar a extensão do problema e buscar implementar medidas apropriadas para evitar sua disseminação (LUCENA, 2008).

Embora as estimativas globais sejam valiosas para alertar a comunidade internacional sobre a atual epidemia de diabetes, elas podem não fornecer informações precisas conforme as necessidades de cada país (PINHEIRO, 2016). Assim, as estimativas da prevalência de diabetes nas populações de regiões variadas podem divergir substancialmente. Essa discrepância pode ser parcialmente atribuída à diversidade de métodos e forma de tratamento dos dados coletados em cada região (CHARVAT, 2015).

As estimativas do ônus atual e futuro do diabetes são importantes para alocar recursos comunitários e de saúde, enfatizar o papel do estilo de vida e incentivar medidas para combater a atual tendência do aumento da prevalência dessa doença (BENOIT *et al.*, 2019).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar a prevalência de Diabetes Mellitus (DM) no Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar os aspectos clínicos e tratamento da doença.
- Descrever a distribuição da doença entre os estados brasileiros.
- Coletar dados provenientes de estudos já realizados sobre a epidemiologia do diabetes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diabetes mellitus

O diabetes mellitus tipo 2 é reconhecido como sendo uma síndrome, uma coleção de distúrbios que têm como característica principal a hiperglicemia e a intolerância à glicose, devido à deficiência de insulina ou à eficácia prejudicada da ação da insulina ou a uma combinação destes (BERNINI, 2017).

Para entender o diabetes, é necessário entender o processo fisiológico normal que ocorre durante e após uma refeição. Os alimentos passam pelo sistema digestivo, onde nutrientes, incluindo proteínas, gorduras e carboidratos são absorvidos pela corrente sanguínea. A presença de açúcar, um carboidrato, sinaliza ao pâncreas endócrino para secretar o hormônio insulina. A insulina causa a absorção e o armazenamento de açúcar por quase todos os tipos de tecido no corpo, especialmente fígado, musculatura e tecidos adiposos (MARTINS, 2014).

Ainda não existe cura para o diabetes, mas, ao controlar os níveis de açúcar no sangue através de uma dieta saudável, exercícios e medicamentos, o risco de complicações a longo prazo pode ser diminuído. As complicações a longo prazo que podem ser experimentadas são: 1) olhos: catarata e retinopatia (dano gradual dos olhos) que podem levar à cegueira; 2) rins: doença renal e insuficiência renal; 3) nervos: neuropatia (dano gradual dos nervos); 4) pés: úlceras, infecções, gangrena, etc; 5) sistema cardiovascular: endurecimento das artérias, doenças cardíacas e derrames (LERÁRIO, 1998).

A natureza progressiva da doença requer reavaliação constante do controle glicêmico em pessoas com diabetes e ajuste adequado dos regimes terapêuticos. Quando o controle glicêmico não é mais mantido com um único agente, a adição de um segundo ou terceiro fármaco geralmente é mais eficaz do que a troca para outro agente (GROSS *et al.*, 2002).

2.1.1 Classificação do diabetes

Um requisito importante para pesquisas clínicas e epidemiológicas e sobre o manejo do diabetes mellitus é uma classificação apropriada. Além disso, o processo de entender a etiologia de uma doença e estudar sua história natural envolve a

capacidade de identificar e diferenciar entre suas várias formas e colocá-las em uma estrutura etiopatológica racional (SILVA; NUCCI, 2012).

A classificação contemporânea de diabetes e outras categorias de intolerância à glicose, com base em pesquisas sobre essa síndrome heterogênea, foi desenvolvida em 1979 pelo *National Diabetes Data Group* (PASQUALOTTO et al., 2012). Duas formas principais de diabetes são reconhecidas nos países ocidentais; diabetes mellitus dependente de insulina (IDDM, diabetes tipo I) e diabetes não dependente de insulina (NIDDM, diabetes tipo II).

Conforme Pasqualotto *et al.* (2012) estas e outras evidências coletivas foram usadas para dividir o diabetes mellitus em quatro tipos distintos, a saber;

- diabetes dependente de insulina,
- diabetes não dependente de insulina,
- diabetes relacionada à desnutrição,
- outros tipos de diabetes.

De acordo com Ferreira e Ferreira (2009), a classificação destaca a acentuada heterogeneidade da síndrome diabética. Essa heterogeneidade tem implicações importantes não apenas no manejo clínico do diabetes, mas também na pesquisa biomédica. (CHAVES; ROMALDINI, 2002).

2.1.1.1 Diabetes mellitus tipo I

A subclasse de diabetes tipo I, geralmente é caracterizada pelo início abrupto de sintomas graves, dependência de insulina exógena para sustentar a vida e propensão à cetose, mesmo no estado basal, tudo causado por deficiência absoluta de insulina (LERÁRIO, 1998).

O tipo I de diabetes é mais prevalente entre crianças e adultos jovens em países em desenvolvimento, e foi formalmente denominado diabetes juvenil. É um distúrbio catabólico em que a insulina circulante está praticamente ausente, o glucagon plasmático está elevado e as células B pancreáticas não respondem a todos os estímulos insulinogênicos (DIÓGENES *et al.*, 2012).

Pensa-se que o diabetes tipo I resulta de uma etiologia multifatorial ambiental infecciosa ou tóxica em pessoas cujos sistemas imunológicos são geneticamente predispostos a desenvolver uma resposta autoimune vigorosa contra antígenos de células B pancreáticas (GROSS *et al.*, 2002).

Fatores extrínsecos que podem afetar o funcionamento das células B incluem danos causados por vírus, por agentes químicos ou por citotoxinas destrutivas e anticorpos liberados por imunócitos sensibilizados. Um defeito genético subjacente relacionado à replicação ou função das células B pancreáticas pode predispor uma pessoa ao desenvolvimento de falha das células B após infecções virais (ALMEIDA *et al.*, 2011).

Almeida *et al.* (2011) citam que, além disso, genes HLA específicos podem aumentar a suscetibilidade a um vírus diabetogênico (esse vírus pode desencadear uma resposta autoimune e iniciar uma lesão no pâncreas que leva ao diabetes) ou podem estar ligados a certos genes de resposta imune que predisõem os pacientes a uma resposta autoimune destrutiva contra suas próprias células das ilhotas (autoagressão).

Observações de que o dano às células B pancreáticas parece estar diminuído quando medicamentos imunossupressores, como ciclosporina ou azatioprina, são administrados na manifestação inicial do diabetes tipo I, apoiam a importância da autoagressão pelo sistema imunológico como um fator importante na patogênese desse tipo de diabetes (DIÓGENES *et al.*, 2012).

2.1.1.2 Diabetes mellitus tipo II

O diabetes tipo II supera em muito o número de todas as outras formas de diabetes. Pacientes com diabetes tipo II em estágios iniciais da doença não dependem de insulina exógena para prevenção de cetonúria e não são propensos a cetose. No entanto, eles podem exigir insulina para a correção da hiperglicemia em jejum, se isso não puder ser alcançado com o uso de dieta ou agentes orais, e podem desenvolver cetose em circunstâncias especiais, como estresse severo precipitado por infecções ou traumas (GROSS *et al.*, 2002).

Na patogênese no diabetes tipo II o pâncreas produz insulina, mas o corpo não utiliza a insulina corretamente. Isso ocorre principalmente devido à resistência à insulina no tecido periférico, onde receptores de insulina ou outros intermediários nas vias de sinalização da insulina nas células do corpo são insensíveis à ela e, conseqüentemente, a glicose não entra prontamente no tecido, levando à hiperglicemia ou a concentrações elevadas de glicose no sangue (CHAVES; ROMALDINI, 2002).

A obesidade, que geralmente resulta em ação diminuída da insulina, é um fator de risco comum para esse tipo de diabetes, e a maioria dos pacientes com diabetes tipo II é obesa e, em última análise, precisará de vários agentes antidiabéticos para manter o controle de uma glicemia adequada (ALMEIDA *et al.*, 2011).

2.2 Epidemiologia

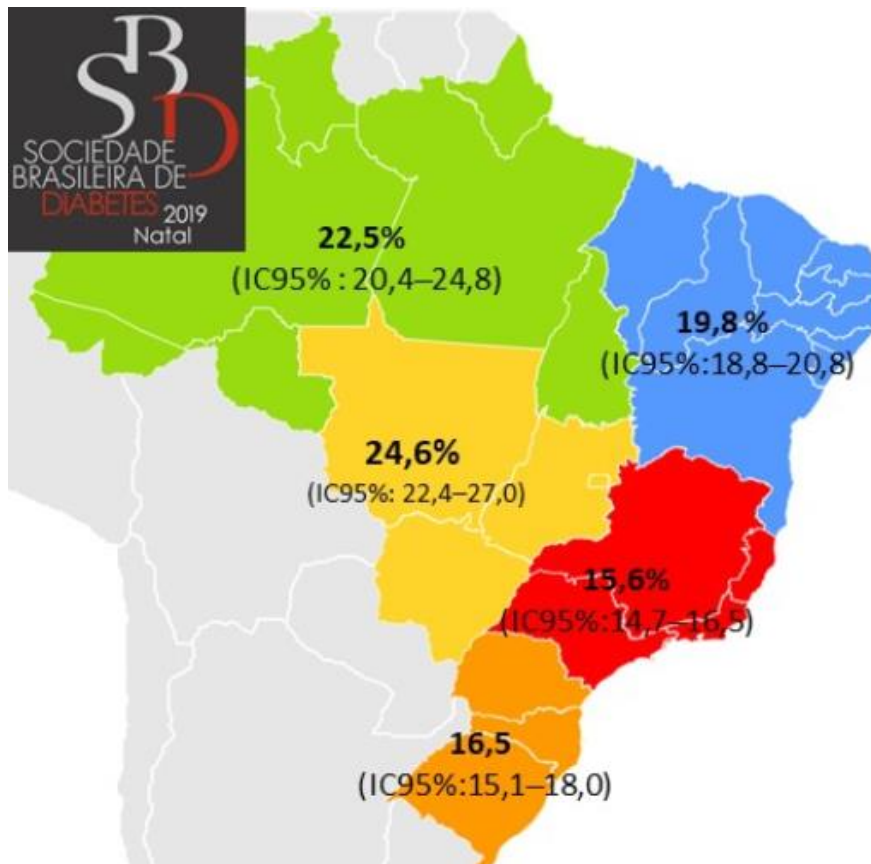
O Diabetes mellitus está entre as 10 principais causas de morte em adultos e foi estimado como causa de óbito em quatro milhões de pessoas em todo o mundo em 2017 (MARQUES, 2018).

O diabetes é uma doença crônica, que ocorre com frequência em quase todos os países. Sua prevalência é crescente e em virtude especialmente do desenvolvimento urbano e econômico, que são os principais gatilhos para as alterações nos hábitos alimentares e estilo de vida (DIRETRIZES SBD, 2016).

De acordo com dados apresentados pela *International Diabetes Federation* (IDF), no ano de 2015 foram contabilizados 415 milhões de pessoas com diabetes e, até o ano de 2040, este número deve ser de aproximadamente 642 milhões. O Brasil, no mesmo período foi estimado que o número de casos saltará de 14,3 milhões de diabéticos, para 23,3 milhões. Isso implica em um crescimento de 63%, fazendo com que o país passe a ocupar o quarto lugar no ranking dos países com maior quantidade de pacientes diabéticos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Ressalta-se que, estas estimativas são baseadas em inquéritos domiciliares realizados com a população adulta nas principais regiões do país. Os dados são complementados por inquéritos telefônicos que tem como objetivo realizar investigações anuais com adultos com idade igual ou superior a 18 anos que residem em todas as capitais brasileiras, incluindo o Distrito Federal. No território brasileiro, as capitais com maior prevalência de diabetes são: Rio de Janeiro, seguida por Natal e Belo Horizonte; São Paulo, Vitória, Recife, Curitiba e Boa Vista (FIG. 1) (DIRETRIZES SBD, 2016).

Figura 1 - Regiões brasileiras com maior prevalência de diabetes (por 100 mil habitantes)



Fonte: Sociedade Brasileira de Diabetes (2019)

Em 2019, quase meio bilhão de pessoas, sendo 9,3% dos adultos entre 20 e 79 anos, estão vivendo com diabetes em todo o mundo. O número estimado de pessoas (20-79 anos) vivendo com diabetes aumentou 62% nos últimos 10 anos; de 285 milhões em 2009 para 463 milhões hoje. Atualmente, estimativas apontam que metade (50,1%) das pessoas com diabetes não sabem que têm diabetes (SAEEDI *et al.*, 2019).

Ainda de acordo com Saeedi *et al.* (2019), as razões para esse aumento são complexas e os resultados do Atlas de Diabetes da IDF não podem estimar suas várias contribuições, mas incluem: aumento da incidência de Diabetes tipo 1 em crianças, especialmente crianças mais jovens; aumento da incidência de Diabetes tipo 2 em jovens e aumento da incidência de DM tipo 2 em adultos como resultado de vida sedentária, ingestão alimentar de alta energia e outros fatores ainda desconhecidos; os efeitos da hiperglicemia na gravidez e o envelhecimento geral da população global. Por outro lado, o diagnóstico precoce do Diabetes favorece o tratamento e evita complicações.

2.3 Diagnóstico

Os critérios de diagnóstico da diabetes baseiam-se em amostras venosas e métodos laboratoriais. Um nível de glicose plasmática em jejum (GPJ) de 7,0 mmol/L (126 mg/dL) correlaciona-se mais estreitamente com um valor de 2 horas de glicose plasmática de $\geq 11,1$ mmol/L (200mg/dL) num teste de tolerância à glicose oral (TOTG) de 75 g, e cada um prevê o desenvolvimento de retinopatia diabética (MAGALHÃES *et al.*, 2012) (TAB. 1).

Tabela 1 - Critérios diagnóstico de diabetes e pré-diabetes (2017)

Diagnóstico	Glicemia em jejum (mg/dL)	2h após 75 g de glicose (mg/dL)	Glicemia ao acaso (mg/dL)	Hemoglobina glicada (%)
Normal	65 a 99 mg/dL	99 a 160 mg/dL	-	Abaixo de 5,7
Pré-diabetes	De 100 a 125 mg/dL	De 140 e 199 mg/dL	-	De 5,7 – 6,4
Diabetes	Maior ou igual a 126 mg/dL	Maior ou igual a 200 mg/dL	Maior ou igual a 200 mg/dL com sintomas	Maior ou igual a 6,5

Fonte: <https://www.ufrgs.br/lidia-diabetes/2017/04/08/diagnostico-de-diabetes/>

A relação entre a hemoglobina glicosilada e retinopatia é semelhante à do nível de glicose plasmática em jejum ou a um valor de 2 horas de glicose plasmática com um limiar de cerca de 6,5%. Embora o diagnóstico da diabetes se baseie num limiar de hemoglobina glicosilada para o desenvolvimento de doenças microvasculares, a hemoglobina glicosilada é também um fator de risco cardiovascular (CV) contínuo e um melhor preditor de eventos cardiovasculares do que o nível de glicose plasmática em jejum (SOUZA *et al.*, 2012).

Embora muito específica, a hemoglobina glicosilada é menos sensível ao diagnóstico do diabetes do que os critérios tradicionais de glicose. Existem, contudo, várias vantagens em utilizar a hemoglobina glicosilada no diagnóstico da diabetes. A hemoglobina glicosilada pode ser medida a qualquer hora do dia e é mais conveniente do que a GJP ou o 2h num TOTG de 75 g. O teste de hemoglobina glicosilada também evita o problema da variabilidade diária dos valores de glicose, uma vez que reflete a glicose plasmática média durante os 2 a 3 meses anteriores (MORAIS *et al.*, 2009).

Atualmente são recomendados quatro testes para a realização do diagnóstico da diabetes, estabelecidos com base nos critérios de glicose plasmática, valor de glicose em jejum ou o valor de 2h de glicose no plasma durante um teste oral de 75g

de glicose (TOTG), ou critérios de hemoglobina glicada (A1C). Se forem detectados valores elevados em pessoas assintomáticas, recomenda-se a repetição dos testes, de preferência com o mesmo teste, realizado no dia posterior ao primeiro, para confirmar o diagnóstico (MAGALHÃES *et al.*, 2012).

Um diagnóstico de diabetes tem implicações importantes para os indivíduos, não só para a sua saúde, mas também devido ao estigma potencial que um diagnóstico de diabetes pode trazer, podendo afetar relações familiares e sociais, além de financeiras e psicológicas.

2.4 Tratamento

Os objetivos do tratamento do DM consistem em reduzir os níveis de glicose no sangue para valores próximos dos normais, prevenir complicações e, finalmente, prolongar a sobrevida, pelo que é crucial um controle adequado da doença. Se após 3 meses a doença não puder ser controlada, deve ser iniciado um tratamento farmacológico (TAULOIS, 2011).

Quando o controle glicêmico não é adequado num regime de monoterapia, em geral, recorre-se à utilização de uma terapia dupla, combinando o tratamento farmacológico de dois medicamentos antidiabéticos não, ou com insulina, avaliando também aspectos diferentes do paciente e da medicação, a fim de decidir a melhor opção terapêutica (CORRER; OTUKI; SOLER, 2011).

A escolha do segundo medicamento deve ser feita tendo em conta diferentes aspectos como a eficácia, o risco de hipoglicemia, os efeitos sobre o peso e outros efeitos adversos, além disso, devem ser avaliadas questões relativas à comorbidade, a esperança de vida e as preferências do paciente, bem como os custos relativos ao tratamento (FARIA *et al.*, 2009).

Do mesmo modo, caso não seja obtido um controle glicêmico adequado com dupla terapêutica, recomenda-se o início de uma terapêutica tripla dos antidiabéticos orais nos doentes que não podem ou não concordam em receber insulinização. Recomenda-se a avaliação dos diferentes fatores referentes às opções terapêuticas disponíveis para escolher a mais adequada em cada caso (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016).

Os fármacos que podem ser adicionados às terapias são as sulfoniluréias e glitazonas (aqueles que promovem a secreção pancreática de insulina), inibidores do

peptídeo dipeptidil peptídeo 4 (iDPP-4), análogos do receptor do peptídeo tipo glucagon 1 (aGLP-1) ou inibidores do co-transportador de sódio-glucose tipo 2 (iSGLT-2) (SBD, 2014-2015).

Os mais recentemente comercializados são o iDPP-4 (Galvus Met, Januvia), o aGLP-1 (Victoza) e o iSGLT-2 (Forxiga, Jardiance). O Ministério da Saúde implementou no ano de 2004, o programa Farmácia Popular, que disponibiliza medicamentos para Diabetes, Asma, Hipertensão, Osteoporose, entre outros. Nesse programa do governo, estão inclusos os medicamentos mais populares como: Cloridrato de Metformina, Glibenclamida, Insulina NPH (que tem efeito prolongado) e a Regular (com efeito imediato) Todos eles conseguem um controle glicêmico semelhante ao dos medicamentos clássicos, mas com o benefício adicional de possuírem um menor risco de hipoglicemia e perda de peso significativa, o que resulta frequentemente na melhoria da qualidade de vida do paciente e na redução dos custos totais associados à doença (OLIVEIRA; FARHAT; FEGADOLLI, 2012).

No contexto de recursos orçamentais limitados, a atribuição de prioridade à utilização de intervenções eficientes no domínio dos cuidados de saúde é essencial para a utilização racional desses recursos e, por conseguinte, para a sustentabilidade do sistema. A avaliação econômica é um instrumento fundamental para a tomada de decisões racionais, que permitem determinar se as intervenções são rentáveis e se valem (em termos de saúde) o que custam (em termos financeiros). Assim, com o aparecimento de novos tratamentos, as avaliações econômicas devem também ser atualizadas (CODOGNO; FERNANDES; MONTEIRO, 2012).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo realizado através de uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e qualitativo, não sistemático. A pesquisa bibliográfica iniciou-se no segundo semestre de 2019, a busca se baseou nas bases de dados Lilacs, BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), Periódicos da CAPES e Scielo. Os descritores utilizados foram previamente consultados no DECS (Descritores em Ciência da Saúde), como estratégia de procura.

Foram utilizados os Operadores Booleanos “AND” para a combinação dos descritores: Diabetes mellitus AND prevalência, os descritores foram traduzidos para a língua inglesa.

Para inclusão dos artigos, a autora seguiu os respectivos critérios: Inicialmente foram incluídos os artigos, cujos títulos tinham informações condizentes com os objetivos desta pesquisa, posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos destes artigos e foram excluídos os que não possuíam relações com este estudo. Por fim, os artigos que foram selecionados nesta segunda etapa, foram lidos na íntegra, para que fosse possível entender todas as suas particularidades e discutí-las.

Após selecionados, os estudos ainda passaram pelos critérios de inclusão e exclusão, assim, foi utilizado como critério de inclusão, artigos publicados no período compreendido entre 2000 a 2019, na língua inglesa ou portuguesa, com textos completos disponíveis de forma gratuita. Foram excluídas desta pesquisa, artigos classificados como estudos de revisão ou que não tinham relação com o presente estudo. Os que estavam dentro dos parâmetros pré-estabelecidos, foram selecionados, e por fim, analisados e discutidos.

4 RESULTADOS

De acordo com as Nações Unidas, o ônus global das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) constitui um dos principais desafios para o desenvolvimento no século XXI, principalmente para os países em desenvolvimento. Diabetes mellitus juntamente com câncer, doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas representam cerca de 80% da mortalidade por DCNT (WHO, 2013). Além disso, Vos *et al.* (2012) ressalta que, o diabetes é uma das 10 principais causas de carga global de doenças quando avaliada por anos de vida com incapacidade.

Dados disponibilizados pela *International Diabetes Federation* (IDF) (2013) apontam que a prevalência de diabetes aumentou significativamente nas últimas décadas. Com base nas estimativas da IDF, 80% dos casos de diabetes vivem globalmente em países de baixa e média renda. Em números absolutos, o Brasil ficou em quarto lugar entre todas as nações. No entanto, a prevalência de diabetes no Brasil tem sido amplamente baseada em casos autorrelatados, dadas as dificuldades na realização de grandes pesquisas com determinações laboratoriais.

O único estudo brasileiro que incluiu medição de glicose no sangue e não se baseou em apenas um cenário local, foi realizado por Malerbi e Franco (1992) abrangendo os anos de 1986 e 1988, encontrou uma prevalência maior em adultos de 50 a 69 anos de idade de várias capitais de diferentes regiões geográficas. As capitais selecionadas foram: Brasília (5,2%), Belém (7,2%), Fortaleza (6,5%), João Pessoa (8,0%), Recife (6,4%), Salvador (7,9%), Rio de Janeiro (7,5%), São Paulo (9,7%) e Porto Alegre (8,9%). A média nacional estimada foi de 7,6%, baseadas nas capitais citadas (Figura 2).

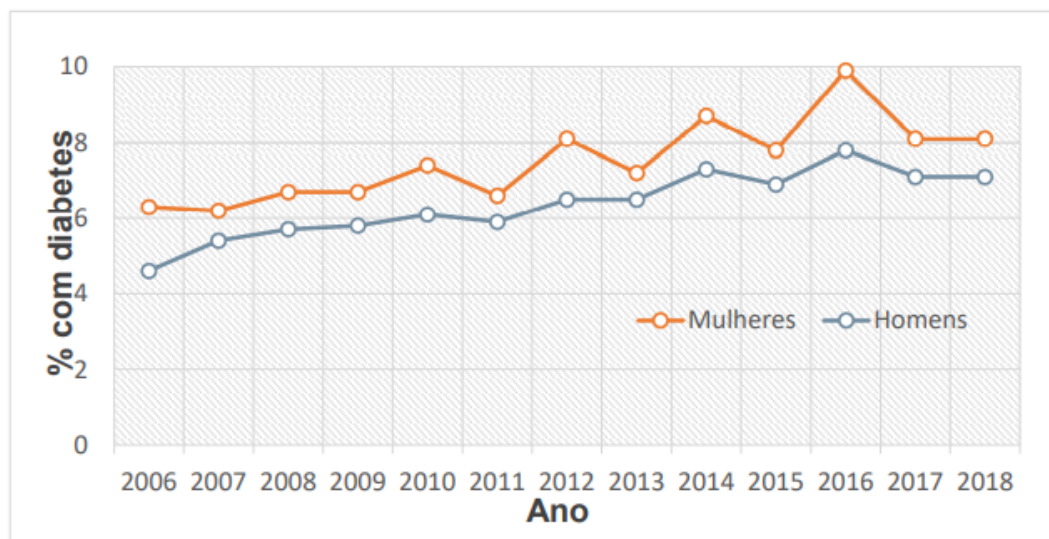
Figura 2 - Estudo multicêntrico de prevalência de DM2 no Brasil, no ano de 1988.



Fonte: Ministério da Saúde / <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqd11.htm>.

Tal prevalência certamente subestimou as taxas atuais, dadas as transições epidemiológicas e nutricionais que ocorreram no Brasil nas últimas décadas. As estimativas para tolerância à glicose diminuída (TDG) e outras categorias de risco baseadas na glicemia de jejum (glicemia de jejum prejudicada, IFT) ou na hemoglobina glicada (HbA1C elevada), também conhecidas como hiperglicemia intermediária ou pré-diabetes, também são desatualizado ou restrito às configurações locais (SCHMIDT *et al.*, 2011).

Figura 3 - Prevalência de diabetes mellitus em adultos (≥ 18 anos) de acordo com sexo, nas capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal - Vigitel, 2018.



Fonte: https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/SBD-Dados_Epidemiologicos_do_Diabetes_High_Fidelity.pdf.

No que concerne ao sexo, observa-se maior prevalência entre mulheres. Apesar de haver uma variância no percentual de mulheres afetadas, este manteve-se ao longo dos anos à frente daquele observado na população masculina (Figura 3). Tal fato pode ser resultado de hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, estresse na vida diária, acúmulo de tarefas e maior facilidade para tornarem-se obesas (VASQUES *et al.*, 2007).

A prevalência de diabetes no Brasil avaliada por autorrelato tem crescido significativamente nas últimas duas décadas, em parte devido ao maior acesso a testes de diagnóstico. Tal afirmação confirma-se ao observar que, no final dos anos de 1980, a prevalência era de 4,1% em indivíduos de 30 a 69 anos residentes em várias áreas metropolitanas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016).

Por sua vez, em inquérito telefônico realizado no ano de 2006, tomando como base uma faixa etária mais ampla, compreendida a partir de 18 anos, foi encontrada uma prevalência de 5,3% entre os adultos residentes nas capitais brasileiras. Realizado anualmente desde então com probabilística semelhante de amostras, a pesquisa por telefone encontrou uma prevalência de 6,8% em 2012, demonstrando um crescimento de 28% no período de sete anos (MACEDO *et al.*, 2018).

Ainda é necessário, segundo Lima *et al.*, (2014) um entendimento completo das origens da epidemia global de diabetes e hiperglicemia. Fatores possivelmente relacionados a ele, como por exemplo, consumo elevado de açúcar, têm sido pouco investigados no Brasil. No entanto, independentemente da multiplicidade de possíveis causas envolvidas, não há dúvida de que a epidemia da obesidade tem desempenhado um papel importante no avanço do diabetes entre a população brasileira.

Sob esta ótica, Gomes e Santos (2017) ressaltam que o diabetes é um problema de saúde importante que atingiu níveis alarmantes. Saeedi *et al.* (2019) completam ao afirmar que, em 2019, quase meio bilhão de pessoas (9,3% dos adultos entre 20 e 79 anos) estão vivendo com diabetes em todo o mundo. O número estimado de pessoas (20-79 anos) vivendo com diabetes aumentou 62% nos últimos 10 anos; de 285 milhões em 2009 para 463 milhões hoje. Atualmente, metade (50,1%) das pessoas com diabetes não sabem que têm diabetes.

Petermann *et al.* (2012), avaliaram em todo o país, nas últimas três décadas, que o DM varia de 2% a 13% das pessoas, com maior prevalência em mulheres, idosos, sobrepeso e/ou obesidade, indivíduos sedentários, menor escolaridade, em uma amostra central com 6% de as causas da morte.

De acordo com Palmeira e Pinto (2015), as razões para esse aumento são complexas e os achados do Atlas de Diabetes da IDF não podem estimar suas várias contribuições, mas incluem: aumento da incidência de DM1 em crianças, especialmente crianças pequenas; aumento da incidência de DM em jovens e aumento da incidência de DM em adultos como resultado de vida sedentária, ingestão alimentar de alta energia e outros fatores ainda desconhecidos; os efeitos intergeracionais da hiperglicemia na gravidez e o envelhecimento geral da população global. Por outro lado, o diagnóstico precoce de DM2 e o melhor manejo de todos os tipos de diabetes, levando a uma maior expectativa de vida, também estão contribuindo para esse aumento na prevalência.

5 DISCUSSÃO

Considerando o grande número de pessoas com diabetes e os crescentes números projetados, há uma necessidade urgente de desenvolver e implementar coordenadas e estratégias multissetoriais para combater a diabetes. Sem ação suficiente para lidar com a pandemia, diversos estudos preveem que aproximadamente 578 milhões de pessoas (10,2% adultos entre 20 e 79 anos) terão diabetes até 2030. O número aumentará significativamente 700 milhões (10,9%) até 2045 (SANTOS, 2019).

A OMS e a ONU estabeleceram metas globais para incentivar ações para melhorar os cuidados e fortalecer os sistemas de saúde. Essas ações incluem a redução da morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), incluindo diabetes, em 30% até 2030, e estabelecer planos nacionais de prevenção ao diabetes e alcançar a cobertura universal de saúde até 2030. Em apenas 11 anos, o número de pessoas vivendo com diabetes aumentará em 25%, se a prevenção nacional bem coordenada e programas de tratamento não ocorrerem de maneira oportuna (CHO *et al.*, 2018).

Desta maneira, Vos *et al.*, (2012) destaca que, para obter informações sobre a carga atual de diabetes e hiperglicemia intermediária com uma análise completa de exames laboratoriais de diagnóstico (glicemia de jejum, teste oral de tolerância à glicose de 75 g e medição de HbA1C), devem ser realizados, além de levar em conta fatores relacionados à distribuição sociodemográficas e nutricionais, possibilitando, assim uma ampla representação dos principais grupos populacionais relevantes.

Dentre as diversas tentativas promovidas até o presente momento, ainda estas não podem ser consideradas efetivas, uma vez que a maior parte das populações ao redor do mundo ainda possuem dietas pouco saudáveis e se mantem inativos fisicamente, sendo estas práticas consideradas como motivadores do excesso de peso e obesidade, e que, caso não sejam modificados, são os fatores de risco importantes para o desenvolvimento de DM2 (CEFALU *et al.*, 2016).

Em 2013, o Global Plano de Ação para Prevenção e Controle de DCNTs 2013-2020 estabeleceu uma série de metas para os países usarem tendo como objetivo coibir o crescente impacto das DCNTs e estratégias recomendadas para implementação. Um desses objetivos é deter o aumento da prevalência de obesidade e diabetes. No entanto, a viabilidade desta meta através de intervenções

populacionais continua a ser totalmente avaliado (GBD, Global Burden of Disease 2018).

Embora as metas globais e estratégias serem úteis para orientar os governos a coordenar resposta às DCNTs, soluções que funcionam em um só local podem não funcionar em outro. Sob esta ótica, a escolha de políticas e programas de prevenção devem ser adaptados à configuração de cada localidade e coordenados entre setores.

Frente a tais problemas, acredita-se que uma epidemia de Diabetes Mellitus esteja em andamento no Brasil, mas existem poucos estudos de âmbito nacional, a maioria envolvendo cidades ou regiões. Números relacionados são preocupantes devido ao seu impacto na saúde da população brasileira (SANTOS; VIEIRA; SILVA, 2019).

Tortorella *et al.* (2017) completa afirmam que o DM é um fator de risco significativo para doenças cardiovasculares, sendo responsável por 31,3% das mortes e frequentemente associado a outros fatores de risco cardiovasculares, como hipertensão e dislipidemia.

Com o presente problema, vale ressaltar, que no Brasil há um número crescente de hospitalizações por diabetes, em proporções mais altas do que as internações por todas as causas. No final dos anos 80, a prevalência de DM na população adulta foi estimada em 7,6. No entanto, dados sobre a frequência de DM em localidades específicas foram levantados e apontam para taxas mais altas. Sendo 13,5% em São Carlos-SP e 15% em Ribeirão Preto-SP, conforme destacado por Moraes *et al.* (2010).

Analisados em conjunto, alguns dados foram relatados para subgrupos da população brasileira, como povos indígenas e descendentes de orientais. A partir desses pontos, a introdução do DM parte de uma transição epidemiológica. Entre as décadas de 1970 e 1990, casos de alteração glicêmica em povos indígenas eram raros (SANTOS; VIEIRA; SILVA, 2019).

Santos *et al* (2019) destacam ainda que, além de nipo-brasileiros, há pelo menos duas vezes a prevalência de DM quando comparados à população brasileira em geral. Devido à complexidade do mecanismo do ambiente ocidental à predisposição genética favorável.

Além disso, no Brasil, a DM possui extensa distribuição geográfica, apenas a magnitude desse problema de saúde pública. Nas cidades do Sul e Sudeste, consideradas com o maior desenvolvimento econômico do país, apresentam maior

prevalência de diabetes mellitus e menor tolerância à glicose (FLOR; CAMPOS, 2017).

6 CONCLUSÃO

Em resumo, esses resultados atualizam as estimativas globais de prevalência de diabetes e mostram que o diabetes continua sendo um problema de saúde internacional cada vez maior. As estimativas observadas no Brasil, são mais altas do que as estimativas anteriores e são consistentes com as estimativas recentes, uma vez que os estudos consultados têm usado métodos mais complexos.

Desta forma, foi possível constatar que, o envelhecimento e as mudanças associadas à urbanização, a globalização e o desenvolvimento estão aumentando cada vez mais o fardo do diabetes em todos os países, especialmente em países de baixa e média renda, onde os recursos para lidar com os problemas clínicos associados são mais escassos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. A. S., CARRILHO, M. R. G. G., SÓL, N. A. A., CASTRO, M. C. F. M., LIMA, A. A. Perfil dos pacientes diabéticos Tipo 2 atendidos no laboratório do Asilo de Caridade (Santa Casa) de Bom Sucesso –Minas Gerais. **RBAC**, v.43, n.3, p.169-75. 2011.

ARAÚJO, L. M. B; BRITTO, M. M. S; CRUZ, Thomaz R. P. Tratamento do Diabetes Mellitus do Tipo 2: Novas Opções. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metab**, São Paulo, v.44, n. 6, p. 509-518, Dez. 2000.

BACKHOLER, K. *et al.* Diabetes prevention and treatment strategies: are we doing enough? **Diabetes Care**. v. 36, n. 9, p. 2714–2719, 2013. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/36/9/2714>. Acesso em: 20 set. 2020

BOSI, Paula Lima *et al.* Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 726- 732, Aug. 2009.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portal da Saúde: Fatores de Risco e Prevenção do Diabetes**. 2012. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/PORTAL/SAUDE/AREA.CFM?ID_AREA=1739. Acesso em 24 ago. 2019.

CEFALU, W. T. *et al.* Update and next steps for real-world translation of interventions for type 2 diabetes prevention: reflections from a diabetes care editors' expert forum. **Diabetes Care**, v. 39, n. 7, p. 1186-1201, 2016. Disponível em: <https://care.diabetesjournals.org/content/39/7/1186>. Acesso em: 20 set. 2020.

CHAVES, F. R.; ROMALDINI, J. H. **Diabetes mellitus tipo 2**. Moreira Jr Editora, Campinas, v. 59, n. 12, p. 83-90, dez. 2002.

CHO, N. H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. **Diabetes Res Clin Pract**, v. 138, p. 271-281, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822718302031>. Acesso em> 20 set. 2020.

CODOGNO, J. S.; FERNANDES, R. A; MONTEIRO, H. L. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v.56, n.1, p. 6-11, fev. 2012.

CORRER, C. J.; OTUKI, M. F.; SOLER, O. Assistência farmacêutica integrada ao processo de cuidado em saúde: gestão clínica do medicamento. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 2, n. 3, p. 41-49, set. 2011.

DIÓGENES, M. A. R., *et al.* Insulinoterapia: Conhecimento e práticas utilizadas por portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 746-751, fev./out. 2012.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2015-2016) - São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.

FARIA, H. T. G., *et al.* Conhecimento sobre terapêutica medicamentosa em diabetes: um desafio na atenção à saúde. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 22, n. 5, p. 612-617, out. 2009.

FERREIRA, C. L. R. A; FERREIRA, M. G. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde – análise a partir do sistema HiperDia. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metab.** São Paulo, v. 53, n. 1. p. 80-86, fev. 2009

GBD. 2017. Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet Lond Engl** v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 2018.

GROSS, J. L. *et al.* Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.** São Paulo, v.46, n.1, p.16-26, fev. 2002.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION: IDF Diabetes Atlas. 2013, Brussels: IDF, 6.

LERARIO, A. C. Diabete Melito: Aspectos Epidemiológicos. **Revista Soc. Cardiol.** São Paulo, v.8, n.5, Set/Out. 1998.

LIMA, L. M. *et al.* Perfil dos usuários do Hiperdia de três unidades básicas de saúde do sul do Brasil. **Revista Gaúcha Enfermagem.** Porto Alegre, RS, v.;32, n.2, p.323-329. jun. 2011.

LYRA R. *et al.* Prevalência de diabetes melito e fatores associados em população urbana adulta de baixa escolaridade e renda do sertão nordestino brasileiro. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab;** São Paulo, v.54, n.6. ago. 2010.

MAGALHÃES, G. L. *et al.* Atualização dos critérios diagnósticos para Diabetes Mellitus utilizando a A1C. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 37, n. 3, p. 361-367, jul./set. 2012.

MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30–69 yr. **Diabetes Care.** v. 15, p. 1509-1516, 1992.

MARCONDES, J. A. M. Diabete Melito: Fisiopatologia e Tratamento. **Rev. Fac. Ciên. Méd. Sorocaba.** v. 5, n.1, p.18-26, 2003.

MARQUES, I. C. **Diabetes mellitus: principais aspectos e diagnostico através da dosagem de hemoglobina glicada.** Monografia. 2018. Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em: https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/1096/6/MONOGRAFIA_DiabetesMellitusPrincipais.pdf.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância em saúde no Brasil 2003|2019: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. **Bol Epidemiol** [Internet]. 2019 set [data da citação]; 50(n.esp.):1-154. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>

MORAES, A. S. de; FREITAS, I. C. M. de; GIMENO, S. G. A.; MONDINI, L. Prevalência de diabetes mellitus e identificação de fatores associados em adultos residentes em área urbana de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil 2006: Projeto OBEDIARP. **Cad Saúde Pública**. v. 26, n. 5, p. 929-941, 2018.

MORAIS, G. F. D. C., *et al.* O diabético diante do tratamento, fatores de risco e complicações crônicas. **Revista de Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 240-246, jun./jan. 2009.

PALMEIRA, C. S.; PINTO, S. R. Perfil epidemiológico de pacientes com diabetes mellitus em Salvador, Bahia, Brasil (2002-2012). **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 29, n. 3, p. 240-249, 2015. Disponível em: https://portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/13158/pdf_8.

PASQUALOTTO, K. R., *et al.* Diabetes mellitus and Complications. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, Curitiba, v. 3, n. 4, p. 134-145, nov. 2012.

PETERMANN, X. B. *et al.* Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Saúde** (Santa Maria), v. 41, n. 1, p. 49–56, 2015.

SANTOS, João Paulo dos *et al.* Diabetes mellitus in Brazil: risk factors, classification and complications. **International Journal of Medical Reviews and Case Reports**. v. 3, n. 11, p. 744-747, 2019.

SARTORELLI, Daniela Saes; FRANCO, Laércio Joel. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. S29-S36, 2003.

SBD, Diretrizes (org.) **Medicamentos orais no tratamento do diabetes mellitus: como selecioná-los de acordo com as características clínicas do paciente. 2014-2015.**

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**. V. 377, p. 1949-1961, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes - 2015-2016.** Rio de Janeiro: Ac Farmacêutica, 2016. 352 p. Disponível

em: <<http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>>.

SOUZA, C. *et al.* Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v.56, n. 5, p. 275-284, jul. 2012.

TAULOIS, J. C. **O cuidado farmacêutico no tratamento do Diabetes Mellitus.** 2011. 60f. Monografia. Universidade Católica de Brasília. Curso de Farmácia. Brasília, 2011.

TORTORELLA, Catiuscie Cabreira da Silva *et al.* Time trends of hypertension and diabetes mellitus prevalence among adults registered in the Brazilian National Health System, in Florianópolis, Santa Catarina State, Brazil, 2004-2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 26, n. 3, p. 469-480, Sept. 2017.

VIGITEL. 2016. Disponível em:

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/02/vigitel-brasil-2016.pdf>

VIGITEL. 2017. Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf

VOS, T. *et al.* Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet.** v. 380, p. 2163-2196, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION: Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013-2020. 2013, Geneva: WHO.