

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA- FACENE

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

TCHARLINE PRICILA ALBINO SOUZA DE ALMEIDA

**DIABETES *MELLITUS*: UMA ABORDAGEM SOBRE O ÍNDICE DE
MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2009 A 2019 NAS REGIÕES NORDESTE E
SUDESTE DO BRASIL**

JOÃO PESSOA

2021

TCHARLINE PRICILA ALBINO SOUZA DE ALMEIDA

**DIABETES *MELLITUS*: UMA ABORDAGEM SOBRE O ÍNDICE DE
MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2009 A 2019 NAS REGIÕES NORDESTE E
SUDESTE DO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso entregue à
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança
como exigência final para obtenção do título de
Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José de Lima
Ramos Júnior.

JOÃO PESSOA

2021

A451i

Almeida, Tcharline Pricila Albino Souza de

Diabetes Mellitus: uma abordagem sobre o índice de mortalidade no período de 2009 a 2019 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil / Tcharline Pricila Albino Souza de Almeida. – João Pessoa, 2021.

31f.; il.

Orientador: Profº. Drº Fernando José de Lima Ramos Júnior

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Doença Crônica. 2. Hiperglicemia. 3. Índice de Morbimortalidade. I. Título.

TCHARLINE PRICILA ALBINO SOUZA DE ALMEIDA

DIABETES *MELLITUS*: UMA ABORDAGEM SOBRE O ÍNDICE DE MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2009 A 2019 NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE DO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna Tcharline Pricila Albino Souza de Almeida, do curso de Bacharelado em Farmácia, tendo obtido o conceito de _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado (a) em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Orientador: Fernando José de Lima Ramos Júnior (FACENE)

Prof^a. Dra. Carolina Uchôa Guerra Barbosa de Lima (FACENE)

Prof^a. Dra. Daiene Martins Beltrão (FACENE)

ALMEIDA, Tcharline Pricila Albino Souza, **DIABETES MELLITUS: UMA ABORDAGEM SOBRE O ÍNDICE DE MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2009 A 2019 NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE DO BRASIL**. 2021. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) do curso de Bacharelado em Farmácia – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa – PB, 2021.

RESUMO

Diabetes *mellitus* é considerada uma doença crônica no qual o organismo não consegue fabricar ou utilizar de forma correta a insulina. A falha na atividade desse hormônio causa hiperglicemia e, caso não tratada pode acarretar complicações associadas a distúrbios microvasculares e macrovasculares. Sua classificação está baseada em Diabetes *mellitus* tipo1, Diabetes *mellitus* tipo2, gestacional e outros tipos específicos. Exames laboratoriais são utilizados para fim de diagnóstico, tendo como forma de tratamento o uso de medicamentos: insulina e/ou antidiabéticos orais. O presente trabalho teve como objetivo geral analisar o número de mortes por Diabetes *mellitus* no período de 2009 a 2019 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. Os objetivos específicos foram avaliar se existiram diferenças entre o número de mortes por Diabetes *mellitus* nas regiões e estados, tomando como base a população de cada um deles e pesquisar o índice de mortalidade da doença de acordo com gênero e idade dos pacientes em cada uma das regiões. Os dados foram encontrados por meio do DATASUS. Foi uma pesquisa do tipo transversal com abordagem mista, tendo combinação do enfoque quantitativo que delimita a informação. A análise dos dados foi realizada utilizando o Microsoft® Office Excel para construção de gráficos e tabelas. Foram notificados um total de 469.879 óbitos por Diabetes *mellitus* nas regiões no período estudado. A metodologia aplicada analisou a quantidade de óbitos por milhões de habitantes, o que justificou o alto índice do tipo de mortalidade investigada, inferindo a Região Nordeste tal incidência, mesmo sendo esta menos populosa, se comparada a Região Sudeste. Os resultados apontaram aproximadamente o dobro dessa incidência de mortes por ano para o Estado da Paraíba em relação a São Paulo. Os índices de mortes por gênero e idade nas regiões denotam um número maior de óbitos na faixa etária de > 60 anos com predominância do sexo feminino e na faixa de 20 a 59 anos, no sexo masculino. Para que essa situação mude é necessário um olhar mais crítico dos governantes e dos profissionais de saúde, principalmente, nas regiões pouco desenvolvidas, como é o caso do Nordeste, buscando conhecer a população e entender o motivo pelo qual esses números de óbitos são crescentes e, dessa forma traçar metas para reverter tal situação. Deste modo, o farmacêutico tem papel essencial na educação em saúde e no cuidado centrado no paciente, pois pode reforçar a importância do autocuidado através de consultas médicas periódicas, realização de exames e adesão ao tratamento proposto em casos diagnosticados, visando diminuir o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* no Brasil.

Palavras-chave: Doença crônica, Hiperglicemia, Índice de morbimortalidade.

ALMEIDA, Tcharline Pricila Albino Souza, **DIABETES MELLITUS: UMA ABORDAGEM SOBRE O ÍNDICE DE MORTALIDADE NO PERÍODO DE 2009 A 2019 NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE DO BRASIL**. 2021. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) do curso de Bacharelado em Farmácia – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, João Pessoa – PB, 2021.

ABSTRACT

Diabetes *mellitus* is considered a chronic disease in which the body cannot manufacture or use insulin correctly. Failure in the activity of this hormone causes hyperglycemia and, if left untreated, it can lead to complications associated with microvascular and macrovascular disorders. Its classification is based on Diabetes *mellitus type 1*, Diabetes *mellitus type 2*, gestational and other specific types. Laboratory tests are used for diagnostic purposes, with the use of medication as a form of treatment: insulin and/or oral antidiabetics. This study aimed to analyze the number of deaths from Diabetes mellitus in the period from 2009 to 2019 in the Northeast and Southeast regions of Brazil. The specific objectives were to assess whether there were differences between the number of deaths from Diabetes mellitus in the regions and states, based on the population of each one of them, and to research the disease mortality rate according to gender and age of patients in each of the regions. Data analysis was performed using Microsoft® Office Excel to build graphs and tables. A total of 469,879 deaths from Diabetes mellitus were reported in the regions during the study period. When analyzing the number of deaths per million inhabitants, the incidence was higher in the Northeast Region, even though it is less populated, compared to the Southeast Region. The same methodology was applied to the States, the results showed approximately twice this incidence of deaths per year for the State of Paraíba in relation to São Paulo. The index of deaths by gender and age in the regions shows a greater number of deaths in the age group > 60 years, with a predominance of females, and in the range of 20 to 59 years, it was notorious in males. For this situation to change, a more critical look by government officials is needed, especially in less developed regions, such as the Northeast, seeking to know the population and understand the reason why these numbers of deaths are increasing and thus outline goals to reverse this situation. In this way, the pharmacist has an essential role in health education and in patient-centered care, as they can reinforce the importance of self-care through periodic medical consultations, examinations and adherence to the proposed treatment in diagnosed cases, aiming to reduce the mortality rate by Diabetes mellitus in Brazil.

Keywords: Chronic disease, Hyperglycemia, Morbimortality index.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. PARÂMETRO LABORATORIAIS PARA DIAGNÓSTICO DO DIABETES <i>MELLITUS</i>	13
TABELA 2. ÓBITOS; POPULAÇÃO; MORTES POR MILHÃO DE HABITANTES NA REGIÃO NORDESTE E SUDESTE	19
TABELA 3. ÓBITOS; POPULAÇÃO; MORTES POR MILHÃO DE HABITANTES NA PARAÍBA E SÃO PAULO.....	21

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: ÓBITOS POR GÊNERO E IDADE DOS PACIENTES NAS REGIÕES NORDESTE E SUDESTE	22
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVOS GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	11
3.1 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES <i>MELLITUS</i>	11
3.2 TIPOS DE DIABETES	11
3.3 SINAIS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICOS DO DIABETES.....	12
3.4 TRATAMENTOS DO DIABETES <i>MELLITUS</i>	13
3.5 A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE GLICÊMICO	14
3.6 CONSEQUÊNCIAS DA AUSÊNCIA DO CONTROLE GLICÊMICO	15
3.7 INCIDÊNCIAS DO DIABETES <i>MELLITUS</i>	15
3.8 IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO CONTROLE DO DIABETES	16
4. METODOLOGIA.....	17
4.1 TIPO DE PESQUISA	17
4.2 LOCAL DA PESQUISA.....	17
4.3 AMOSTRA.....	17
4.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	17
4.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	17
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
6. CONCLUSÃO.....	24
7. REFERÊNCIAS	25

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica na qual o organismo não consegue fabricar ou utilizar de forma correta a insulina, que é um hormônio produzido pelas células beta do pâncreas, responsáveis por manterem os níveis adequados de glicose na corrente sanguínea. Assim, a falha na atividade desse hormônio causa hiperglicemia, que sem tratamento adequado acarreta alterações em diferentes órgãos, vasos e nervos; decorrentes de complicações associadas à distúrbios microvasculares como retinopatia, nefropatia, neuropatia e à macrovasculares como doença coronariana, cerebrovascular e arterial periférica (PAPATHEODOROU. *et al.* 2017; BRUTTI. *et al.* 2019).

Classificado em diabetes *mellitus* tipo 1; diabetes *mellitus* tipo 2; gestacional e outros tipos específicos o Diabetes *mellitus* apresenta sinais como fraqueza, infecções frequentes, poliúria, náuseas e fome excessiva. O tipo 1, sendo considerado autoimune ou idiopático, com destruição das células beta do pâncreas, o que impossibilita a produção de insulina; o tipo 2, o pâncreas produz a insulina, mas as células betas dos tecidos não conseguem sintetizar esse hormônio, sendo o mais frequente (90 a 95%) dos casos, o diabetes gestacional caracteriza-se por uma variação nos níveis de glicose observada no começo ou durante a gestação e os casos específicos são raros e decorrem de problemas como uso de medicamentos ou modificação nos receptores de insulina (SILVEIRA *et al.* 2017, BRUTTI *et al.*, 2019).

O diagnóstico da doença é realizado através de exames laboratoriais como glicemia de jejum, teste oral de tolerância à glicose (TOTG) ou hemoglobina glicada (HbA1c). O tratamento está baseado no uso de insulina, receitada inicialmente para pacientes com DMT1 e antidiabéticos orais para pacientes com DMT2. É primordial que o paciente adote mudanças no estilo de vida, com práticas de atividade física e seguimento de uma dieta para que seja possível manter o controle glicêmico, evitando desta forma o seu agravamento (BERTONHI; DIAS, 2018).

Segundo o IDF, 2021 estima-se que 643 milhões de pessoas sejam diagnosticadas com Diabetes *mellitus* em 2030, chegando a 783 milhões em 2045. Fatores como sedentarismo, obesidade, urbanização acelerada, péssimos hábitos alimentares e envelhecimento da população influenciam diretamente nesse aumento (SILVEIRA, *et al.*2017).

Dessa forma, as ações dos serviços de saúde precisam ser efetivas, uma vez que tem papel importante na prevenção de complicações do Diabetes *mellitus*, pois esse contato inicial com a população e os serviços de saúde ajuda a diminuir a taxa de morbimortalidade da doença (MARQUES, *et al.* 2020).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o número de mortes por Diabetes *mellitus* no período de 2009 a 2019 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar se existem diferenças entre o número de mortes por Diabetes *mellitus* nas Regiões Nordeste e Sudeste, tomando como base a população de cada um deles;
- Averiguar se existem diferenças entre o número de mortes por Diabetes *mellitus* no Estado da Paraíba e de São Paulo, tomando como base a população de cada um deles;
- Identificar o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* de acordo com o sexo e idade dos pacientes em cada uma das regiões.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 FISIOPATOLOGIA DO DIABETES *MELLITUS*

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia (2021), historicamente o Diabetes *mellitus* ficou conhecido como uma doença que causava urina frequente e com sabor adocicado. Mediante muitos estudos na época, os cientistas chegaram à conclusão que o pâncreas era o órgão responsável por causar o diabetes e que nele existia uma secreção que controlava o metabolismo dos açúcares.

O hormônio chamado insulina é produzido e secretado pelas células beta nas Ilhotas de Langerhans do pâncreas, tal hormônio tem como principal função captar glicose do sangue e levar até os tecidos do organismo para ser utilizado como fonte de energia (MOREIRA, 2018; RABELO, BARBOSA, 2017). Assim, à medida que o organismo não consegue produzir ou utilizar a insulina de forma adequada, a glicose se eleva na corrente sanguínea causando um estado de hiperglicemia, ou seja, condição a qual existe uma quantidade alta de açúcar no sangue, levando então o indivíduo a desenvolver a longo prazo complicações macrovasculares e microvasculares (CONCEIÇÃO; SILVA; BARBOSA, 2017).

Dessa forma, o Diabetes *mellitus* torna-se uma doença crônica metabólica que pode desenvolver-se em crianças, adolescente e adulto, decorrente de problemas genéticos, maus hábitos alimentares e sedentarismo (ALMEIDA *et al.*, 2019; SMANIOTTO, 2020).

3.2 TIPOS DE DIABETES

O Diabetes *mellitus* é classificado em três grandes grupos: Diabetes tipo 1, Diabetes tipo 2, Diabetes gestacional e outros tipos específicos. O tipo 1 surge na infância e adolescência, em números corresponde cerca de 5 a 10% dos casos, pode ser diagnosticado na fase adulta também. Na grande maioria dos casos é uma doença autoimune, ou seja, o próprio organismo destrói totalmente as células betas do pâncreas, que são responsáveis por produzir insulina e os sinais clínicos normalmente surgem com pelo menos 80% dessas células destruídas (BERTONHI, DIAS. 2018; SMANIOTTO, 2020).

Por outro lado, o tipo 2 é o mais prevalente, entre 90 a 95%, principalmente em adultos. Sua fisiopatologia é ocasionada por um distúrbio no qual o organismo não consegue usar

adequadamente a insulina produzida ou o pâncreas não produz a quantidade suficiente desse hormônio, sendo a obesidade e o sedentarismo considerados fatores principais no desenvolvimento dessa doença, que acomete em sua maioria adultos (BERTONHI, DIAS, 2018; MORAES *et al*, 2017).

Já o Diabetes gestacional atinge cerca de 2 a 4%, sendo uma condição temporária, mas que pode persistir no pós-parto, fazendo com que tanto a mãe quanto o bebê possam desenvolver diabetes (SBD, 2021).

Por fim, segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia (2021), considera os outros tipos de diabetes como raros, com surgimento de defeitos genéticos na função das células betas, da ação da insulina, doenças do pâncreas, problemas endócrinos e por uso de alguns medicamentos.

3.3 SINAIS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICO DO DIABETES

Os sinais clínicos como sede excessiva (polidipsia), fome exagerada (polifagia) e vontade de urinar frequentemente (poliúria), são os principais sintomas do Diabetes *mellitus*. Além desses, pode ocorrer perda de peso, fadiga, mudanças de humor; náuseas e vômitos, formigamento nos pés e mãos, infecções frequentes na bexiga, rins, pele; feridas que demoram a cicatrizar e visão embaçada (BRASIL, 2021). Porém, no diabetes tipo 1 pode ocorrer o desenvolvimento lento dos sintomas fazendo com que a cetoacidose diabética apareça inesperadamente em alguns indivíduos. Já no diabetes tipo 2 a doença é silenciosa causando um diagnóstico demorado com complicações microvasculares e macrovasculares (ABREU, 2019; MORAES, VAZ, CASTRO, 2017).

Com base nesses sinais e sintomas são solicitados exames laboratoriais como glicemia de jejum, teste de tolerância-TOTG, glicose ao acaso e hemoglobina glicada-HbA1C, que são necessários para confirmação do diagnóstico (SOUZA; GARCIA, 2019). Alguns desses exames seguem uma conduta para realização. A glicemia de jejum necessita de um preparo com jejum de no mínimo 8 horas para poder ser realizado; o TOTG, após a ingestão oral de 75g de glicose aguarda-se um tempo de 2 horas para realizar a coleta sanguínea; a glicose ao acaso pode ser realizada independente do horário das refeições e a hemoglobina glicada (HbA1C ou A1C) não necessita de jejum, medindo o percentual da hemoglobina que está ligada a glicose, nos últimos três meses que antecede o exame (MORAES; VAZ; CASTRO, 2017).

Tabela 1. Parâmetros Laboratoriais para diagnóstico do Diabetes *mellitus*

Parâmetros (mg/Dl)	Normoglicemia	Pré-Diabetes	Diabetes Estabelecida
Glicose em jejum (mg/dL)	< 100	≥ 100 e < 126	≥ 126
Glicose 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose (mg/dL)	< 140	≥ 140 e < 200	≥ 200
Glicose ao acaso (mg/dL)			≥ 200
HbA1c (%)	< 5,7	≥ 5,7 e < 6,5	≥ 6,5

Fonte: Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020.

3.4 TRATAMENTOS DO DIABETES *MELLITUS*

Posteriormente ao diagnóstico, conforme a Sociedade Brasileira de Diabetes (2021), o tratamento inicial é realizado por meio de mudanças no estilo de vida, seguindo uma alimentação saudável diminuindo doces, gorduras; e prática de atividade física. Esses primeiros passos ajudam muito na diminuição da taxa glicêmica, principalmente no diabetes mellitus tipo2, retardando o uso de insulina exógena por muitos anos, pois esses hábitos acabam sendo auxiliares ao tratamento medicamentoso.

O uso de fármacos orais indicados para o Diabetes *mellitus* tipo 2 é iniciado quando as alternativas não farmacológicas e mudanças no estilo de vida não são suficientes para a diminuição da taxa glicêmica. Logo, metformina é o medicamento de primeira escolha para esse tipo de diabetes. Esse fármaco faz parte da classe das biguanidas, possui baixa toxicidade, tem maior facilidade de administração e grande eficácia farmacoterapêutica. (CONCEIÇÃO; SILVA; BARBOSA, 2017). Todavia, existem outros fármacos usados de diferentes classes como biguanidas; metiglinidas; inibidores alfa glicosidase e glitazonas; sulfonilureias; glitazonas; gliptinas, inibidores da DPP-4; mimético e análogo do GLP-1; inibidores do SGLT2. A escolha desses medicamentos vai levar em consideração diversos fatores como: idade do paciente, obesidade, comorbidades, valores dos exames laboratoriais, eficácia do medicamento, risco de hipoglicemia, interação com outros medicamentos, custo do medicamento, preferência do paciente (SBD, 2020).

O tratamento com insulina é um procedimento realizado principalmente para o Diabetes *mellitus* tipo 1, começando logo após o diagnóstico com uso contínuo para o resto da vida. Os tipos de insulina são: intermediária (NPH); rápida (regular); longa duração (glargina, detemir); ultrarrápida (aspart, lispro, glulisina) e pré-misturas, que diferem em relação ao início da ação, pico e duração, sendo administradas por canetas, seringas ou sistema de infusão contínua (MOREIRA, 2018).

Embora com tantos medicamentos e tipos de insulina, o tratamento farmacológico isoladamente não é suficiente para o controle da doença, nesse contexto é de suma importância que o paciente faça uso correto dos medicamentos e busque manter um estilo de vida recomendado pelos profissionais de saúde (ALMEIDA, 2019).

3.5 A IMPORTÂNCIA DO CONTROLE GLICÊMICO

O portador de diabetes precisa manter um vínculo ao sistema de saúde por um período de tempo indeterminado, já que o diabetes não tem cura. Por ser uma doença que pode trazer complicações crônicas, necessita de um controle glicêmico constante (AMORIM; RAMOS; GAZZINELLI, 2018). Essa parceria entre profissional e paciente envolve ações de autocuidado referente à alimentação, atividade física, uso de medicamentos, diminuição no uso de álcool e abdicar ao tabagismo (BORBA *et al.*, 2018).

Entre os exames mais usados para monitorar a glicemia sanguínea, a dosagem de hemoglobina glicada (HbA1c ou A1C) é conhecida como o exame padrão ouro, pois esse teste permite verificar o valor da glicemia média de vários meses, sendo possível observar se o tratamento medicamentoso está sendo eficaz (ROSSANEIS *et al.* 2019; MEDEIROS, 2016).

Outro exame complementar à HbA1c é a automonitorização da glicemia capilar, realizado com o glicosímetro, com vantagem de ser utilizado pelos próprios pacientes, para que possam observar a taxa glicêmica do decorrer do dia, facilitando desta forma a identificação e correção rápida de picos de hiperglicemia ou hipoglicemia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

3.6 CONSEQUÊNCIAS DA AUSÊNCIA DO CONTROLE GLICÊMICO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) tornaram as maiores responsáveis pelo grande índice de mortalidade no mundo. O Diabetes que está entre elas e tem causado bastante preocupação para a saúde pública, pois tem crescido bastante nos últimos tempos e é um grande fator de risco para problemas cardíacos e vasculares (ROSSANEIS *et al.* 2019).

Portanto, a ausência de controle glicêmico permite que a taxa de glicose no organismo aumente levando a um quadro de hiperglicemia severa, que resulta em consequências gravíssimas para o portador de diabetes (PEREIRA; FIGUEIREDO, 2017), como complicações agudas (cetoacidose diabética, coma hiperosmolar não cetótico, hipoglicemia) e crônicas (macrovasculares e microvasculares) (FONSECA; RACHED, 2019).

As complicações crônicas microvasculares são retinopatia (principal causa de cegueira), nefropatia (doença renal) e neuropatia (degeneração progressiva dos nervos) e as macrovasculares são doença cardiovascular e cerebrovascular, que são as maiores causadoras de morbidade e mortalidade (SILVEIRA *et al.* 2017).

A realização de políticas de educação em saúde é um passo positivo no incentivo ao controle da taxa glicêmica como forma de evitar complicações (PEREIRA; FIGUEIREDO, 2017). Nesse contexto, os serviços de atenção básica tem papel fundamental no apoio aos portadores de diabetes, já que todo o processo rotineiro de autocuidado para o controle glicêmico gera desconforto e grande parte dos pacientes acaba não seguindo corretamente e até mesmo abandonando o tratamento, o que acaba agravando a doença (ROSSANEIS *et al.* 2019).

3.7 INCIDÊNCIAS DO DIABETES *MELLITUS*

Estimativas evidenciam que 463 milhões de pessoas sejam portadoras de diabetes no mundo, 9,3% na faixa etária entre 20 e 79 anos. Já as crianças e adolescente com menos de 20 anos tem-se em torno de 1,1 milhão convivendo com diabetes tipo 1. Em relação à taxa de natalidade a cada sete nascimentos, um é comprometido pela hiperglicemia adquirida na gestação. (ATLAS IDF, 2019). A razão pela qual ocorrem esses números crescentes de indivíduos portadores de diabetes está relacionada ao sedentarismo, obesidade, envelhecimento. (CASTANHOLA, PICCININ, 2020; PEREIRA, FIGUEIREDO, 2017).

Uma estimativa apontou que US\$ 327 bilhões foram gastos com os casos confirmados de diabetes em 2017, chegando a US\$ 760 bilhões em 2019. (ATLAS IDF, 2019).

O diabetes é considerado terceiro fator mais importante responsável pela taxa de mortalidade prematura, perdendo apenas para a hipertensão e tabagismo. Governantes e todo o sistema de saúde infelizmente não estão observando com mais atenção à magnitude e complicações do diabetes. Por isso, o número de hospitalizações dessa doença é bastante considerável, com uso dos serviços de saúde crescente, o que gera uma preocupação futura para o sistema de saúde do mundo, principalmente para os países em desenvolvimento, pois ainda sofrem com a questão do controle das doenças infecciosas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2020).

3.8 IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NO CONTROLE DO DIABETES

Por muito tempo, o farmacêutico não foi reconhecido como profissional da saúde. Apenas em 1993 que foi dado importância ao fato de que o farmacêutico tinha papel fundamental na assistência à saúde. Diante disso, as atividades farmacêuticas passaram a fazer parte dos serviços de saúde, objetivando ajudar na prevenção de doenças, promoção, proteção e recuperação da saúde de forma a melhorar a qualidade de vidas dos indivíduos (NICOLETTI; KUBOTA, 2017).

Com o Diabetes *mellitus* a adoção de uma atenção e assistência de qualidade ajuda a controlar a doença, evitando que pessoas sejam hospitalizadas ou que venham a óbitos decorrentes de suas complicações. Diante disso, o farmacêutico é um dos profissionais capacitados que tem papel importante no enfrentamento da doença (BRENTAGANI, 2017), pois tem domínio sobre farmacoterapia e conhecimentos de fisiopatologias, tendo total capacidade para orientar e desenvolver ações para o cuidado à saúde do doente (ABREU *et al.*, 2020; SILVA, SOUZA, 2017).

O profissional farmacêutico repassa para o paciente todo o procedimento do uso da terapia medicamentosa como: dosagens vias de administração, armazenamento, interações medicamentosas, interações com alimentos e conselhos de mudança no estilo de vida. Toda essa prática de ações tem como objetivo um tratamento eficaz e conseqüentemente melhoramento na saúde do indivíduo (PAULA *et al.*, 2020).

4. METODOLOGIA

4.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho tratou-se de uma pesquisa do tipo transversal com abordagem mista, tendo combinação do enfoque quantitativo e qualitativo (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

4.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no banco de dados do Sistema Nacional do Ministério da Saúde e no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), com foco nos dados sobre índice de mortalidade por Diabetes *mellitus*.

4.3 AMOSTRA

A amostra foi o número de óbitos por Diabetes *mellitus* no período de 2009 a 2019 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.

4.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento utilizado na coleta foi o banco de dados do Sistema Nacional do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), buscando expor o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* em região, estado, sexo e idade das pessoas.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi realizada utilizando o Microsoft® Office Excel para construção de gráficos e tabelas

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existe um aumento global contínuo na prevalência do diabetes. Em torno de 537 milhões de adultos (20-79 anos) vivem com a doença, esses números podem aumentar para 783 milhões em 2045. O diabetes é responsável por 6,7 milhões de mortes em 2021. Cerca de 81% dos adultos com diabetes vivem em países de baixa e média renda (ATLAS IDF, 2021).

Nessa perspectiva, o presente trabalho buscou realizar uma análise quantitativa do índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* no período de 2009 a 2019 nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. Essas regiões foram as que obtiveram maior índice de óbitos pela doença, segundo dados encontrados no DATASUS.

Durante o período de 2009 a 2019 foram notificados um total de 469.879 óbitos por Diabetes *mellitus* nas regiões Nordeste e Sudeste. Anualmente esses números foram crescentes nas duas regiões.

Ao analisar a quantidade de óbitos por milhões de habitantes, verifica-se uma diferença de valores, com maior incidência para a Região Nordeste, mesmo sendo menos populosa, comparada a Região Sudeste. Essa correlação é nitidamente observada quando se realiza a diferença calculada entre óbitos e população conforme dados apresentados na Tabela 2.

Para essa análise, torna-se fundamental a determinação populacional, de maneira espacial, como apresentado por Gomes, *et al* (2021) em pesquisa que trata das Evidências da Polarização Epidemiológica no Nordeste Brasileiro, uma ampliação do campo da vigilância epidemiológica, no monitoramento e colaboração para o planejamento de ações. Foi evidente que, independente do nível desenvolvimento da região, seja ela subdesenvolvida ou em desenvolvimento, a incidência de mortes por Diabetes *Mellitus* e outros acometimentos cardiovasculares são crescentes. Nota-se, porém, que quanto maior a situação de pobreza, maior a incidência dessas comorbidades.

Tabela 2. Óbitos; população; mortes por milhão de habitantes na região Nordeste e Sudeste.

Nordeste				Sudeste			
Ano	Óbitos	População	Mortes/ milhão de habitantes	Ano	Óbitos	População	Mortes/ milhão de habitantes
2009	17.143	53.591.197	320	2009	21.495	80.915.332	266
2010	17.507	53.081.990	330	2010	22.829	80.364.410	284
2011	19.577	53.501.859	366	2011	23.151	80.975.616	286
2012	18.912	53.907.144	351	2012	22.414	81.565.983	275
2013	19.150	55.794.707	343	2013	22.571	84.465.570	267
2014	19.379	56.186.190	345	2014	22.374	85.115.623	263
2015	20.410	56.559.481	361	2015	22.544	85.745.520	263
2016	20.595	56.915.936	362	2016	23.294	86.356.952	270
2017	21.146	57.254.159	369	2017	23.785	86.949.714	274
2018	20.107	56.760.780	354	2018	24.957	87.711.946	285
2019	20.656	57.071.654	362	2019	25.883	88.371.433	293

Fonte: DATASUS ADAPTADO POR ALMEIDA, 2021.

Outro ponto a ser considerado, trata-se das políticas de atenção primárias à saúde da população que, mesmo a região Nordeste apresentando elevada cobertura quanto à situação de cadastros e acesso aos serviços de saúde, essa realidade não condiz com as políticas de enfrentamento dessas doenças, como apresentadas por STOPA *et al.*, 2017 e MALTA *et al.*, 2017, citando os Estados de Paraíba e Piauí, com mais de 80% dessa cobertura de atenção.

Gomes *et al* (2021) elucida essa evidência ao associar as intensificações dessas políticas com a potencialização quanto às capacitações dos profissionais que compõem esse quadro, nas iniciativas de vigilância e busca ativa da população de risco, possibilitando uma diminuição da mortalidade por esses agravos.

Marques *et al* (2020) aponta que, o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* é observado de forma bem desigual no Brasil e uma das consequências disso relaciona-se com as precárias condições de vida e acesso aos serviços de saúde, principalmente em regiões pouco desenvolvidas. Além disso, o maior número de óbitos por Diabetes *mellitus* no Nordeste em comparação com o Sudeste; segundo Figueiredo (2018), pode estar relacionado ao fato dessa região viver uma situação social e econômica desfavorável, com baixa expectativa de vida da população direcionada aos serviços essenciais, pois diferentemente dos países desenvolvidos que têm melhor acesso a medicação, utilizam mais de 90% da produção mundial de produtos farmacêuticos; na região Nordeste, as carências ultrapassam as necessidades diárias, de maneira que, medicamentos essenciais distribuídos pelo SUS para tratamento dessa doença não contemplam a todos (DRUMMOND; SIMÕES; ANDRADE. 2018).

A análise apresentada para as condições de saúde e óbitos de Diabetes *mellitus* nas Regiões Nordeste e Sudeste, demonstram a importância de determinar as incidências dessa Doença Não Transmissível em Estados e Municípios. Nota-se assim, um acervo bibliográfico ainda escasso ao fomentar um levantamento dessa realidade por estado, sendo notório, especificamente, para os casos Diabetes *mellitus*.

Nesse sentido, é apresentada a seguir uma análise da situação de óbitos por Diabetes *mellitus* nos Estados de São Paulo e Paraíba, utilizando a mesma metodologia. São Paulo segundo dados do DATASUS é o Estado da região Sudeste com maior índice de morte por diabetes *mellitus*. Para análise comparativa foi escolhido a Paraíba por ser o nosso Estado.

Foi notória a incidência maior dos óbitos por Diabetes *mellitus*, ao se aplicar a diferença calculada para o Estado da Paraíba, mesmo diante da população estimada ser descritivamente maior para o Estado de São Paulo. Assim, os resultados apontam aproximadamente o dobro dessa incidência de mortes por ano para o Estado da Paraíba, como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Óbitos; população; mortes por milhão de habitantes na Paraíba e São Paulo.

Paraíba				São Paulo			
Ano	Óbitos	População	Mortes/ milhão de habitantes	Ano	Óbitos	População	Mortes/ milhão de habitantes
2009	1.653	3.769.977	438	2009	9.454	41.857.032	226
2010	1.688	3.840.796	439	2010	9.833	42.298.906	232
2011	1.903	3.859.813	493	2011	10.123	42.707.383	237
2012	1.723	3.875.373	445	2012	9.710	43.119.841	225
2013	1.795	3.890.494	461	2013	9.854	43.528.708	226
2014	1.784	3.910.059	456	2014	9.966	43.937.755	227
2015	1.693	3.932.537	431	2015	10.239	44.356.304	231
2016	1.845	3.953.693	467	2016	10.471	44.760.305	234
2017	1.766	3.974.437	444	2017	10.506	45.538.936	231
2018	1.779	3.996.496	445	2018	11.130	45.538.936	244
2019	1.765	4.018.127	439	2019	11.598	45.919.049	253

Fonte: DATASUS ADPTADO POR ALMEIDA, 2021.

Gomes (2020) reafirma essa prevalência e crescimento de óbitos por Diabetes, relatado na Tabela 2 da presente pesquisa, com os dados apresentados pelo Ministério da Saúde, o qual notifica que, entre os anos de 2010 e 2016, 12.444 pessoas foram a óbito na Paraíba em consequência do diabetes, houve um crescimento desses dados em 8,4% no período, que passou de 1.698 para 1.841 casos de mortes em 2017.

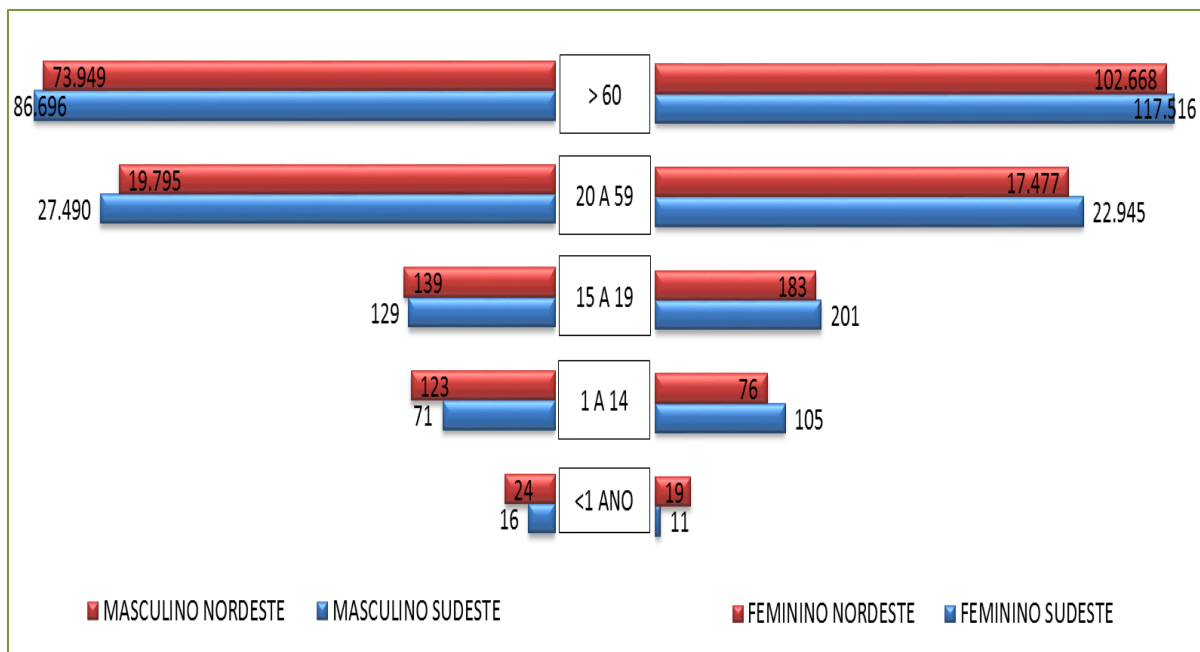
Garces, *et al* (2018), em mesmo contexto, evidenciou que a curva de tendência, no período de 2000 a 2015, que trata da mortalidade por DM em todas as capitais brasileiras esteve

em ascensão, numa escala crescente e, afirma ainda que esses dados/resultados podem estar subnotificados, visto que na declaração de óbitos emitidas para casos relacionados, não se menciona o Diabetes *Mellitus* como principal causa da morte, mas sim, suas complicações.

Diante dessa exposição, conduzir as equipes de saúde a estabelecer novas metas dentro das dificuldades encontradas, torna-se um desafio. Intensificar investimentos com foco na prevenção, cuidado e diagnóstico mais preciso da doença, vêm a ser uma estratégia no combate a esse avanço e melhorar a qualidade de vida na prevenção e melhoramento para os que já sofrem com essa enfermidade (GARCES, *et al.* 2018).

Por fim, ao analisarmos o Gráfico 1, que trata de óbitos por gênero e idade dos pacientes, percebeu-se um crescimento gradativo, referente às variáveis avaliadas, com maior número de óbitos na faixa etária > 60 anos e predominância do sexo feminino.

Gráfico 1: Óbitos por gênero e idade dos pacientes nas regiões Nordeste e Sudeste



Fonte: DATASUS ADPTADO POR ALMEIDA, 2021.

Essa incidência merece uma atenção redobrada, para que políticas preventivas possam proporcionar uma melhor qualidade de vida e consequentemente reduzir esses dados (SILVA *et al.*, 2017).

Em âmbito nacional, a doença também representa um problema de saúde de grande magnitude por ser determinante a partir da fase adulta. Muitos fatores podem estar associados a essa incidência, como o envelhecimento da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo, e os processos de urbanização (Flor e Campos, 2017).

Malta e Barreto (2020) relatou incidência significativa de Doenças Crônico-Degenerativas em mulheres que, principalmente apresentavam-se em condições de baixa renda, em mesma situação territorial, na região Nordeste.

Segundo Silva *et al* (2017) a população idosa tem crescido bastante no Brasil, na Região Nordeste e Sudeste esse aumento também é concreto. Quanto mais se prolonga a expectativa de vida, maiores são os problemas relacionados às doenças crônico- degenerativas e como consequências disso maior incidência de morbidade e mortalidade do público idoso.

Em estudo que se buscou traçar um Perfil Epidemiológico da Diabetes *Mellitus* no Nordeste, Macedo *et al* (2019), observou que a faixa etária de 40-59 anos de idade foi a de maior prevalência da doença de ambos os tipos (I=42,60%) (II=49,60%), seguido da faixa de indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos.

Um dado secundário e válido a ressaltar, deve-se a oneração por internações relacionadas à Diabetes *Mellitus*, correspondente a faixa etária de 60-69 anos. Segundo Filho, *et al* (2020) o valor total gasto com as internações por DM entre 2009 e 2019 na faixa etária de 60-69 anos apresentou constância nas regiões Centro-Oeste, Sul e Norte, mas revelou aumento gradativo no Sudeste e Nordeste. Na faixa etária de 80 anos ou mais o gasto na região Nordeste superou o da região Sudeste.

6. CONCLUSÃO

A partir dos dados apresentados podemos concluir que o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* foi bastante expressivo nas Regiões Nordeste e Sudeste como também no estado da Paraíba. Os números de óbitos por faixa etária nas regiões são crescentes, ou seja, quanto maior a idade maior o número de morte, causadas obviamente pelas complicações da doença.

Para que essa situação mude é necessário um olhar mais crítico dos governantes e dos profissionais de saúde, principalmente nas regiões pouco desenvolvidas, como é o caso do Nordeste. Conhecer a população, buscar entender o motivo pelo qual esses números são crescentes é um passo fundamental para que se possam traçar metas que ajudem a diminuir esses índices de mortalidade por Diabetes *mellitus*.

Deste modo, o farmacêutico tem papel essencial na educação em saúde e no cuidado centrado no paciente, pois pode reforçar a importância do autocuidado através de consultas médicas periódicas, realização de exames e adesão ao tratamento proposto em casos diagnosticados, visando diminuir o índice de mortalidade por Diabetes *mellitus* no Brasil.

7. REFERÊNCIAS

ABREU, M.C. **Diabetes Mellitus tipo 1: sinais, sintomas, diagnósticos e repercussão na criança e no adolescente**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina) – Centro Universitário Unifacig, Manhuaçu – MG. 2019.

ABREU, R.D.S. *et al.* **Assistência farmacêutica em unidades básicas de saúde: um foco no serviço farmacêutico**. Brazilian Journal of Health Review 3.4: 9897-9911. 2020.

ALMEIDA, A.S. *et al.* **Hiperglicemia crônica e seu comprometimento na visão**. Revista Caderno de Medicina, v. 2, n. 2, p. 134-142. 2019.

ALMEIDA, C.I.F. **Impacto dos Efeitos Adversos dos Antidiabéticos Orais na Adesão à Terapêutica e Qualidade de Vida na Diabetes Mellitus Tipo 2**. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra. 2019.

AMORIM, M.M.A.; RAMOS, N.; GAZZINELLI, M.F. **Representações sociais das pessoas com diabetes mellitus: implicações no controle glicêmico**. Psicologia, Saúde e Doenças v.19, n. 2, p. 293-309. 2018.

BERTONHI, L.G.; DIAS, J.C.R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.2, n.2, p.1-10, 2018.

BORBA, A.K.O.T. *et al.* **Fatores associados à adesão terapêutica em idosos diabéticos assistidos na atenção primária de saúde**. Ciência & Saúde Coletiva 23(3): 953-961. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**. < Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z-1/d/diabetes-diabetes-mellitus> >. Acesso em: 2 de Maio 2021.

BRENTÉGANI, K.R. **A importância da atenção farmacêutica para portadores de diabetes mellitus tipo 2 em drogarias: uma revisão bibliográfica**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Farmácia) – Universidade Federal de Mato Grosso, campus Sinop. 2017.

BRUTTI, B. *et al.* **Diabete Mellitus: definição, diagnóstico, tratamento e mortalidade no Brasil, Rio Grande do Sul e Santa Maria, no período de 2010 a 2014.** Brazilian Journal of Health Review, v. 2, n. 4, p.3174-3182. 2019.

CASTANHOLA, M E; PICCININ, A. **Fisiopatologia da diabetes e mecanismo de ação da insulina revisão de literatura.** In: IX JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica. 2020.

CONCEIÇÃO, R.A.; SILVA, P.N.; BARBOSA, M.L.C. **Fármacos para o Tratamento do Diabetes Tipo II: Uma Visita ao Passado e um Olhar para o Futuro.** Revista Virtual de Química, v. 9, n. 2, p. 514-534. 2017.

COSTA, J. S.D. **Prevalência de diabetes mellitus autorreferido em mulheres e fatores associados: estudo de base populacional em São Leopoldo.** Rio de Janeiro, Epidemiol. Serv. Saúde 29 (2) 15 Maio 20202020

DRUMMOND, E. D; SIMÕES, T. C; ANDRADE, F. B. **Acesso da população brasileira adulta a medicamentos prescritos.** Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 21, 2018.

FILHO, B. F. L. Internações por **Diabetes Mellitus em idosos brasileiros e suas implicações regionais nos últimos 10 anos.** Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e40985106, 2020 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5106>.

FONSECA, K.P.; RACHED. C.D. **Complicações do diabetes mellitus.** International Journal of Health Management Review 5.1. 2019.

FLOR, L. S; CAMPOS, M. R. **Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional.** Rev Bras Epidemiol JAN-MAR 2017; 20(1): 16-29 DOI: 10.1590/1980-5497201700010002.

GARCES, T.S. *et al.* **Tendência de mortalidade por diabetes mellitus.** Rev enferm UFPE on line. Recife, 12(12): 3231-8, dez., 2018

GONZALES, T. S. **Cuidados farmacêuticos em pacientes com diabetes.** Artigo de Pós Graduação em Farmacologia Clínica e Farmácia Clínica com ênfase em prescrição. Faculdade Cathedral / I-Bras. Boa Vista. 2019.

GOMES, C.B.S. *et al*, **Perfil de Pessoas Acometidas por Diabetes Mellitus**. Revista Interdisciplinar em Saúde, Cajazeiras, 7 (1): 2237-2248, 2020, ISSN: 2358-7490.

IDF, Atlas da Diabetes. < Disponível em: <https://diabetesatlas.org/>>. Acesso em: 06 de Dezembro de 2021.

MALTA, D. C; BARRETO, M. L. **Mulheres e avaliação das desigualdades na distribuição de fatores de risco de doenças crônicas**. Rev. bras. epidemiol. 2020.

MALTA, D.C *et al*. **Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil**. Rev. Saúde Pública, v.51, p.4s, 2017. doi: 10.1590/s1518-8787.2017051000090

MARQUES, M.V., *et al*. **Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil**. Revista Saúde e Desenvolvimento Humano, v. 8, n. 3, 2020.

MEDEIROS, L.S.S., *et al*. **Importância do controle glicêmico como forma de prevenir complicações crônicas do diabetes mellitus**. RBAC 48(3): 262- 267. 2016

Ministério da Saúde. **Diabetes mellitus**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Cadernos de Atenção Básica, n. 16) (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

MORAES, D.P.B.; VAZ, G.K.S.A.; CASTRO, G.F.P. **Aporte farmacêutico a portadores de diabetes tipo II**. Revista Transformar, 10ª edição. 2017.

MOREIRA, L.C. **Controle glicêmico em sujeitos com diabetes mellitus tipo 1: Revisão de estudos clínicos Brasileiros**. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Farmácia) – Universidade de Brasília, 2018.

NICOLETTI, M.A.; KUBOTA, L.T. **Benefícios decorrentes de prática do cuidado farmacêutico em hipertensão e diabetes tipo 2 para sua efetivação em unidades de saúde**. Infarma - Ciências Farmacêuticas 29.4: 302-312. 2017.

PAPATHEODOROU, K., *et al*. Complications of Diabetes. **Hindawi Journal of Diabetes Research**. Volume 2018, Article ID 3086167, 4 pages.

PAULA, J.A., *et al.* **Hospitalizações e óbitos por diabetes mellitus, na cidade de Cuiabá – MT e a importância do farmacêutico nos cuidados aos pacientes diabéticos.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Farmácia). Universidade de Várzea Grande – MG. 2020.

PEREIRA, M.F.V.; FIGUEIREDO, A.M. **A importância do diagnóstico da diabetes mellitus tipo 1 e 2 na infância.** SALUSVITA, Bauru, v. 36, n. 2, p. 601-614, 2017.

RABELO, S.C.; BARBOSA, R.G. **Barreiras à Adesão à Farmacoterapia do Diabetes Mellitus.** Journal of Applied Pharmaceutical Sciences – JAP HAC, 2017; 4(3): 52-61. 2017.

ROSSANEIS, M.A., *et al.* **Fatores associados ao controle glicêmico de pessoas com diabetes mellitus.** Ciência & Saúde Coletiva, 24 (3): 997-1005. 2019

SANTOS, J A. F. **Classe social, território e desigualdade de saúde no Brasil.** Saúde e Sociedade, v. 27, p. 556-572, 2018.

SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes completas.** < Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>>. Acesso em: 18 de Março 2021

SBD, Sociedade Brasileira de Diabetes. **O que é Diabetes?** <Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/oque-e-diabetes>>. Acesso em: 18 de Março de 2021.

SBEM, Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. **A história do Diabetes.** < Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/historia-do-diabetes/>>. Acesso em: 2 de Abril 2021.

SILVA, C.; SOUZA, J. **O farmacêutico na unidade básica de saúde: atenção farmacêutica ao portador de diabetes mellitus em uma unidade de saúde pública, no município de Santarém/ PA.** Acta Farmacêutica Portuguesa, v. 6, n.1, p. 38-44. 2017.

SILVEIRA, A.O.S.M. *et al.* **Complicações crônicas em diabetes, estratégias e qualidade dos serviços.** Simpósio de Metodologias Ativas: **Inovações para o ensino e aprendizagem na educação básica e superior**, v2, n1. 2017.

SILVA, F.C.V. *et al.* **Principais causas de mortalidade em idosos no estado da Paraíba.** Congresso Internacional de Envelhecimento Humano. 2018.

SMANIOTTO, V. **O impacto do diabetes mellitus tipo 1 nos pacientes pediátricos – uma análise através de desenhos.** Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Medicina) – Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná. 2020.

SOUZA, A.F.; GARCIA, R.M.A. **A importância da atenção farmacêutica para o acompanhamento do paciente portador de diabetes insulino dependente.** Revista Saúde Dinâmica, v. 1, n.2. 2019.

STOPA, S.R *et al.* **Acesso e uso de serviços de saúde pela população brasileira,** Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Rev Saúde Pública, 223Ensaio e Ciência, v.25, n.2, 2021, p.214-223 v.51, p.3s, 2017. doi: 10.1590/s1518-8787.2017051000074.