



**FACULDADES NOVA ESPERANÇA – FACENE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

LARISSA GOMES MESQUITA CAVALCANTE

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS**  
**NO NORDESTE BRASILEIRO: UM RECORTE TEMPORAL DE 2018 A 2022**

JOÃO PESSOA

2023

LARISSA GOMES MESQUITA CAVALCANTE

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS  
NO NORDESTE BRASILEIRO: UM RECORTE TEMPORAL DE 2018 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança – FACENE, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Farmacêutica.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Élide Batista Vieira Sousa Cavalcanti

**Coorientador:** Prof. Me. Anderson Felix dos Santos

JOÃO PESSOA

2023

C364p

Cavalcante, Larissa Gomes Mesquita

Perfil epidemiológico das internações por diabetes mellitus no nordeste brasileiro: um recorte temporal de 2018 a 2022 / Larissa Gomes Mesquita Cavalcante. – João Pessoa, 2023.

42f.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Me. Anderson Felix dos Santos.

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

1. Doenças Metabólicas. 2. Saúde Pública. 3. Sistema Único de Saúde. 4. Perfil Saúde. 5. Fatores Epidemiológicos. I. Título.

CDU: 614:616.379-008.64

LARISSA GOMES MESQUITA CAVALCANTE

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES POR DIABETES MELLITUS  
NO NORDESTE BRASILEIRO: UM RECORTE TEMPORAL DE 2018 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado pela aluna Larissa Gomes Mesquita Cavalcante do curso de bacharelado em Farmácia, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelas professores:

Aprovada em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Coorientador: Prof. Me. Anderson Felix dos Santos (FACENE)

---

Examinador: Prof. Me. Mysrayn Yargo de Freitas Araújo Reis (FACENE)

---

Examinadora: Prof<sup>ª</sup>. Me. Josiane Silva de Oliveira (FACENE)

## RESUMO

O Diabetes mellitus é uma doença crônica extremamente presente nas sociedades contemporâneas, com elevado aumento no número de casos, internações e óbitos provenientes de alguma neuropatia diabética. A classificação do diabetes mellitus permite o tratamento adequado e a definição de estratégias de rastreamento de comorbidades e complicações crônicas. Esse trabalho teve como objetivo analisar as características epidemiológicas das internações por diabetes mellitus no Nordeste do Brasil no período de 2018 a 2022 notificados no portal DATASUS, a partir do SIH (Sistema de Informações Hospitalares). Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa de dados sobre diabetes Mellitus no Nordeste. Os dados referentes ao ano de notificação, gênero, faixa etária, escolaridade, raça, internações e óbitos foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (TABNET/DATASUS). Os dados foram coletados entre fevereiro e março de 2023, em seguida organizados e processados no software Microsoft Office Excel® 2010. Foram notificadas 206.797 hospitalizações de pessoas com diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste do Brasil, que teve maior prevalência no estado da Bahia (26,46%). As maiores frequências predominaram no ano de 2019 (21,33%), seguido pelo ano de 2018 (20,71%), 2021 (20,31%), 2020 (18,85) e 2022 (18,9%). De forma geral, os principais grupos de riscos acometidos são pelo gênero feminino (51,82%), os indivíduos na faixa etária de 60 a 79 anos (44,58%), a cor/raça teve maior predominância em pardos (58,26%) e a maioria dos óbitos foi do gênero feminino (53,69%). Por fim, espera-se alertar os profissionais de saúde para a importância da prevenção e diagnóstico precoce, além da adesão ao tratamento com as orientações do profissional farmacêutico, portanto se propõe a realização de ações educativas buscando a diminuição de novos casos.

**Palavras-chave:** Doenças Metabólicas. Saúde Pública. Sistema Único de Saúde. Perfil de Saúde. Fatores Epidemiológicos.

## ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic disease extremely present in contemporary societies, with a high increase in the number of cases, hospitalizations and deaths from some diabetic neuropathy. The classification of diabetes mellitus allows adequate treatment and the definition of screening strategies for comorbidities and chronic complications. This study aimed to analyze the epidemiological characteristics of hospitalizations for diabetes mellitus in Northeast Brazil from 2018 to 2022 reported on the DATASUS portal, based on the SIH (Hospital Information System). This is a descriptive, exploratory study with a quantitative approach to data on diabetes Mellitus in the Northeast. Data referring to the year of notification, gender, age group, education, race, hospitalizations and deaths were obtained through the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS), made available at the Department of Informatics of the Unified Health System of the Brazil (TABNET/DATASUS). Data were collected between February and March 2023, then organized and processed in Microsoft Office Excel® 2010 software. A total of 206,797 hospitalizations of people with diabetes Mellitus were reported from 2018 to 2022 in Northeast Brazil, which had a higher prevalence in the state from Bahia (26.46%). The highest frequencies predominated in the year 2019 (21.33%), followed by the year 2018 (20.71%), 2021 (20.31%), 2020 (18.85) and 2022 (18.9%). In general, the main risk groups affected are the female gender (51.82%), individuals aged 60 to 79 years (44.58%), color/race had a higher predominance of browns (58, 26%) and most deaths were female (53.69%). Finally, it is expected to alert health professionals to the importance of prevention and early diagnosis, in addition to adherence to treatment with the guidelines of the pharmaceutical professional, therefore, it is proposed to carry out educational activities seeking to reduce new cases.

**Keywords:** Metabolic Diseases. Public Health. Unified Health System. Health Profile. Epidemiologic Factors.

## LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

<b>Tabela 1.</b> Relação dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes (20 a 79 anos) e respectivo intervalo de confiança de 95%, com projeções para 2045. ....	15
<b>Tabela 2.</b> Critérios de diagnósticos para DM recomendados pela ADA e pela SBD.....	18
<b>Tabela 3.</b> Internações por Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste, obtidos através do sistema SIH do DataSus. ....	25
<b>Tabela 4.</b> Internações por Diabetes Mellitus nos estados do Nordeste brasileiro de acordo com o ano de atendimento, no período entre 2018 e 2022. ....	26
<b>Tabela 5.</b> Distribuição das internações notificadas de DM, no período de 2018 a 2022 no Nordeste, segundo o gênero.....	26
<b>Tabela 6.</b> Faixa etária das pessoas internadas com Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste.....	28
<b>Tabela 7.</b> Frequência da cor/raça das pessoas internadas com Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste. ....	28
<b>Tabela 8.</b> Distribuição de óbitos notificados no período de 2018 a 2022 no Nordeste, causados por DM. ....	30
<b>Gráfico 1.</b> Internações por gênero notificadas no Nordeste no período de 2018 a 2022, causados por DM.....	27
<b>Gráfico 2.</b> Relação dos óbitos notificados no Nordeste no período de 2018 a 2022, causados por DM. ....	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ADA** – Associação Americana de Diabetes

**AF** – Assistência Farmacêutica

**AMPK** – Proteína Quinase Ativada por Monofosfato de Adenosina

**DATASUS** – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

**DM** – Diabetes mellitus

**DM 1** – Diabetes mellitus tipo 1

**DM 2** – Diabetes mellitus tipo 2

**DMG** – Diabetes mellitus Gestacional

**FS** – Falência Secundária

**g** – Unidade de gramas

**HbA1C** – Hemoglobina Glicada

**HDL** – Lipoproteína de Alta Densidade

**LDL** – Lipoproteína de Baixa Densidade

**MDI** – Múltiplas Doses de Insulina

**mg/dl** – Unidade de miligramas por decilitro

**NPH** – Neutral Protamine Hagedorn

**OMS** – Organização Mundial de Saúde

**PNS** – Pesquisa Nacional de Saúde

**RD** – Retinopatia Diabética

**SBD** – Sociedade Brasileira de Diabetes

**SICI** – Sistema de Infusão Contínua de Insulina

**SIH** – Sistema de Informações Hospitalares

**SUS** – Sistema Único de Saúde

**TOTG** – Teste de Tolerância Oral à Glicose.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	13
3.1 DIABETES MELLITUS: NOÇÕES GERAIS.....	13
3.1.1 Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1).....	13
3.1.2 Diabetes mellitus tipo 2 (DM2).....	13
3.1.3 Diabetes gestacional (DMG) .....	14
3.1.4 Outros tipos de Diabetes mellitus.....	14
3.2 EPIDEMIOLOGIA.....	14
3.3 COMPLICAÇÕES CLÍNICAS .....	16
3.3.1 Retinopatia diabética .....	16
3.3.2 Nefropatia diabética.....	17
3.3.3 Dislipidemia.....	17
3.3.4 Pé diabético.....	17
3.4 DIAGNÓSTICO .....	18
3.4.1 Glicemia plasmática de jejum.....	18
3.4.2 TOTG (teste oral de tolerância à glicose).....	18
3.4.3 Hemoglobina glicada.....	19
3.5 TRATAMENTO.....	19
3.5.1 Insulinoterapia .....	19
<b>3.5.1.1 Insulina regular</b> .....	19
<b>3.5.1.2 Insulina humana (NPH)</b> .....	20

<b>3.5.1.3 Insulina ultrarrápida</b> .....	20
<b>3.5.1.4 Insulina de ação prolongada</b> .....	20
3.5.2 Terapia medicamentosa .....	20
<b>3.5.2.1 Biguanidas</b> .....	20
<b>3.5.2.2 Sulfonilureias</b> .....	21
3.6 MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS .....	21
3.7 PAPEL DO FARMACÊUTICO NO CONTROLE DA DIABETES .....	22
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	23
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	23
4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	23
4.3 CAMPOS E VARIÁVEIS NA FICHA DE NOTIFICAÇÃO.....	23
4.4 ASPECTOS ÉTICOS .....	24
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	33
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	34

## 1 INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é descrito como grupo heterogêneo de distúrbios no metabolismo da glicose, atribuído ao aumento dos níveis de glicose no sangue (hiperglicemia), em consequência do defeito na ação e/ou secreção de insulina, ocorrendo progresso de complicações do sistema neurológico e vascular (MALTA *et al.*, 2019).

De acordo, com o Atlas da Diabetes da Federação Internacional de diabetes, em 2021 houve 6,7 milhões de óbitos no mundo em decorrência da doença, infelizmente muitos sistemas de saúde pública, profissionais de saúde e o governo até o momento não se conscientizarão da gravidade do diabetes mellitus e de suas complicações. No entanto, a doença tem vários desafios, pois muitos pacientes acabam não fazendo o tratamento ou até mesmo fazendo de forma incorreta, favorecendo o aumento dos casos, intervenções e até mesmo óbitos. Além do gasto financeiro alto com insulina e outros medicamentos essenciais (IDF, 2021).

A classificação do diabetes permite o tratamento adequado e a definição de estratégias de rastreamento de comorbidades e complicações crônicas. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) recomenda a classificação baseada na etiopatogenia do diabetes, que compreende o diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), o diabetes gestacional (DMG) e os outros tipos de diabetes (SBD, 2022). Outras classificações têm como observação, a importância de características clínicas no momento do início do diabetes, a história familiar, a função residual das células beta, os índices de resistência à insulina, o risco de complicações crônicas, o grau de obesidade, a presença de autoanticorpos e eventuais características sindrômicas (FERREIRA *et al.*, 2022).

É uma doença crônica extremamente presente, afetando atualmente mais de 340 milhões de indivíduos em todo o mundo e comprometendo vários órgãos e a qualidade de vida do portador. Dentre as complicações estão: a neuropatia, a retinopatia, a cegueira, a amputação dos membros inferiores, entre outros. Como fatores de risco temos obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada, histórico familiar, a hipertensão arterial, entre outros (MALERBI *et al.*, 2022).

O tratamento da diabetes não é apenas com medicamentos, contudo, precisa de mudanças no estilo de vida, força de vontade, restrições de gorduras saturadas, carboidratos e atividades físicas. O controle glicêmico, em paciente com DM deve ser individualizado conforme a situação clínica. As metas clínicas do controle glicêmico são descritas em situações clínicas, considerando-se pacientes, crianças, adultos ou idosos (PITITTO *et al.*, 2022).

No Brasil, o diabetes também é reconhecido como um importante problema de saúde

pública, com mais de 12 milhões de pessoas acometidas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a glicemia elevada é o terceiro fator de causa de mortalidade prematura, superada apenas por pressão arterial alta e uso de tabaco. Infelizmente, muitos governos, sistemas de saúde pública e profissionais de saúde ainda não se conscientizaram da atual relevância do diabetes e de suas complicações (MUZY *et al.*, 2021).

O impacto do diabetes mellitus representa uma importante carga financeira para indivíduos com a doença e seus familiares, devido aos gastos com insulina, antidiabéticos orais e outros medicamentos essenciais, a doença também tem um grande impacto econômico nos países e nos sistemas de saúde (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020; SBD, 2022; MATTOS; ADMONI; PARISI, 2022).

Diante do exposto, é necessário o desenvolvimento de um estudo epidemiológico, com objetivo de identificar o número de casos notificados do DM no Nordeste, enfatizando a importância da intensificação da adesão ao tratamento bem como a organização dos serviços de saúde.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar as características epidemiológicas das internações por diabetes mellitus no Nordeste do Brasil no período de 2018 a 2022 notificados no portal DATASUS, a partir do SIH.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Indicar medidas de saúde sobre a importância da prevenção e diagnóstico precoce do diabetes mellitus, bem como a adesão ao tratamento através do cuidado farmacêutico;
- Confrontar os dados obtidos na pesquisa com os dados de outros anos ou estados;
- Analisar o número de internações por diabetes mellitus nos estados do Nordeste segundo variáveis de ano de internações e óbitos, quantidade de internações e óbitos, gênero (feminino e masculino), raça/cor, escolaridade, faixa etária e distribuição das internações nos estados do Nordeste.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 DIABETES MELLITUS: NOÇÕES GERAIS

Diabetes mellitus (DM) é uma síndrome de etiologia múltipla caracterizada por hiperglicemia crônica que afeta cerca de 3% da população mundial, com prospecto de aumento até 2030, e tem sua prevalência aumentada dado o envelhecimento populacional (FREITAS; VIANA, 2021).

Atualmente a classificação da DM é baseada na etiologia da doença. Os tipos encontrados frequentemente são: o tipo 1 conhecida como diabetes juvenil, o tipo 2 conhecida como diabetes do adulto e o diabetes gestacional que acomete as grávidas e atualmente sua origem é bastante estudada. Existem também outros tipos raros da doença que são causados por defeitos genéticos da função da célula Beta do pâncreas (MOURA, 2017).

A alta prevalência de diabetes mellitus e suas complicações apontam a necessidade de investimentos na prevenção, no controle da doença e nos cuidados longitudinais. O diabetes mellitus é uma condição sensível à atenção primária ou seja, é uma enfermidade que poderia ser evitada e controlada a partir de um conjunto de ações oportunas e efetivas de profissionais e gestores no âmbito da atenção básica (MUZY *et al.*, 2021).

##### 3.1.1 Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1)

O diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é uma patologia autoimune que está associada à destruição das células beta pancreáticas produtoras de insulina. Este processo ocorre em indivíduos geneticamente susceptíveis e, provavelmente, desencadeado por um ou mais agentes ambientais. Marcadores imunológicos são detectáveis após o início do processo autoimune e marcadores metabólicos podem ser detectados com testes sensíveis. A progressão da doença ocorre durante muitos meses ou anos durante os quais o indivíduo acometido é assintomático e euglicêmico (FONSECA; RACHED, 2019).

O DM1 é mais comum em crianças e adolescentes, sendo assim, é uma doença que está intimamente ligada com o processo de desenvolvimento e formação de personalidade. Diante disso, o manejo da doença acaba indo muito além do controle glicêmico, fatores como educação em diabetes, acompanhamento psicossocial e apoio familiar são determinantes para o sucesso no tratamento (FERREIRA *et al.*, 2022).

##### 3.1.2 Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é o tipo mais comum, acometendo cerca de 90% dos

pacientes diabéticos. É mais prevalente em pessoas adultas maiores de 40 anos, pela diminuição da secreção de insulina, resistência a sua ação e, em casos mais graves, pela deficiência da secreção deste hormônio. A maioria dos casos de diabetes tipo 2 é devido ao aumento da obesidade na população, maus hábitos alimentares, sedentarismo e também ao envelhecimento populacional (FREITAS *et al.*, 2020).

### 3.1.3 Diabetes gestacional (DMG)

A disglucemia é a alteração metabólica mais comum na gestação. Estima-se que aproximadamente 16% dos nascidos vivos são gerados por mulheres que tiveram alguma forma de hiperglicemia durante a gravidez. Aproximadamente 8% dos casos são de mulheres com diabetes diagnosticada antes da gravidez. O aumento da prevalência de gestações em mulheres com diabetes (DM) pré-gestacional acompanha o incremento da frequência de DM1 e DM2 na população feminina em idade fértil (ZAJDENVERG *et al.*, 2022).

Mulheres com diabetes mellitus que estejam na menacme devem receber orientação da equipe de saúde para evitar a gestação não planejada. As pacientes e seus familiares devem ser informados sobre como o diabetes pode complicar a gestação e de que maneira a gestação pode agravar o diabetes e suas complicações (SBD, 2022).

O DMG traz riscos para a mãe e para o bebê, podendo ser transitório ou persistir após o parto, caracterizando assim um fator importante para o desenvolvimento futuro de uma DM2. Vários fatores de risco estão associados ao desenvolvimento da DMG que são: o ganho de peso excessivo na gravidez, o histórico familiar, a baixa estatura, a síndrome de ovários policísticos, a idade avançada ou até mesmo o crescimento excessivo do feto (SBD, 2019-2020).

### 3.1.4 Outros tipos de Diabetes mellitus

Outras classificações de diabetes mellitus têm sido propostas, incluindo classificação em subtipos de DM levando em conta características clínicas como o momento do início do diabetes, a história familiar, a função residual das células beta, os índices de resistência à insulina, o risco de complicações crônicas, o grau de obesidade, a presença de autoanticorpos e eventuais características sindrômicas (RODACKI *et al.*, 2022).

## 3.2 EPIDEMIOLOGIA

Os estudos epidemiológicos tentam elucidar a história e a patogenicidade da diabetes baseado apenas nas alterações glicêmicas, porém esta patologia possui uma grande variedade

de manifestações clínicas e condições associadas que podem sugerir mecanismos diferentes para o aparecimento das complicações (SBD, 2020).

**Tabela 1.** Relação dos 10 países com maior número de pessoas com diabetes (20 a 79 anos) e respectivo intervalo de confiança de 95%, com projeções para 2045.

Posição	País	2017 Número de pessoas com diabetes	Posição	País	2045 Número de pessoas com diabetes
1	China	114,4 milhões (104,1 a 146,3)	1	Índia	134,3 milhões (103,4 a 165,2)
2	Índia	72,7 milhões (55,5 a 90,2)	2	China	119,8 milhões (86,3 a 149,7)
3	Estados Unidos da América	30,2 milhões (28,8 a 31,8)	3	Estados Unidos da América	35,6 milhões (33,9 a 37,9)
4	Brasil	12,5 milhões (11,4 a 13,5)	4	México	31,8 milhões (11,0 a 22,6)
5	México	12,0 milhões (6,0 a 14,3)	5	Brasil	20,3 milhões (18,6 a 22,1)
6	Indonésia	10,3 milhões (8,9 a 11,1)	6	Egito	16,7 milhões (9,0 a 19,1)
7	Federação Russa	8,5 milhões (6,7 a 11,0)	7	Indonésia	16,7 milhões (14,6 a 18,2)
8	Egito	8,2 milhões (4,4 a 9,4)	8	Paquistão	16,1 milhões (11,5 a 23,2)
9	Alemanha	7,5 milhões (6,1 a 8,3)	9	Bangladesh	13,7 milhões (11,3 a 18,6)
10	Paquistão	7,5 milhões (5,3 a 10,9)	10	Turquia	11,2 milhões (10,1 a 13,3)

**Fonte:** INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2017.

A diabetes tipo 2 é uma doença crônica não transmissível, em grande parte evitável e tratável, que está rapidamente aumentando em número no mundo inteiro. Já a diabetes tipo 1 não é evitável, mas pode ser gerenciada com injeções de insulina. O Brasil é o 4º país em incidência de diabetes no mundo, com 12,5 milhões de doentes adultos, perdendo apenas para China, Índia e Estados Unidos. No Brasil, foi constatado que em 2017 cerca de 12,5 milhões de pessoas são diabéticas e a estimativa é que em 2045 serão aproximadamente 20,3 milhões de pessoas diagnosticadas com esta patologia, conforme dados apresentados na Tabela 1 (BRASIL 2016; IDF, 2017; SBD, 2020).

As avaliações do risco atribuível em nosso meio é descrito em alguns estudos como viável para contornar os problemas gerados pelo sub-registro do uso de recursos da Saúde em diabetes mellitus. A proporção da população com pré-diabetes pode chegar até a um sexto da população segundo a literatura. A prevalência também pode ser mais identificada entre mulheres, podendo sofrer aumento no número de hospitalizações conforme o aumento da idade e foi maior em populações de baixa escolaridade, com sobrepeso, obesidade e no Centro-Oeste do Brasil (ROSA; SCHMIDT, 2008; MALTA *et al.*, 2019).



De acordo com Malta et al. (2019), seu estudo apontou forte associação entre sobrepeso, obesidade e Diabetes mellitus. O excesso de peso atinge mais da metade da população adulta brasileira e a obesidade, cerca de 17,4%, sendo sugestivo de um padrão de estilo de vida com alimentos gordurosos, açúcares e inatividade física (MALTA *et al.*, 2019).

Embora ainda existam problemas quanto ao acesso aos serviços de saúde, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) indicou que os portadores de diabetes mellitus têm acesso à assistência médica (70%), às consultas com especialistas (83,3%) e aos medicamentos (80,2%), sendo que mais da metade os recebem pelo Programa Farmácia Popular (MALTA *et al.*, 2015).

### 3.3 COMPLICAÇÕES CLÍNICAS

As complicações agudas são as que mais rendem hospitalizações e ocorrem em aproximadamente 33% das pessoas. São desequilíbrios temporários dos níveis de glicose, mas são fáceis de prevenir através do controle glicêmico por meio de uma alimentação balanceada, uso de medicamentos e prática de atividades físicas regulares. No entanto, a maior preocupação inclui as consequências tardias, crônicas que são divididas em microvasculares e macrovasculares (MALTA, 2022).

Dentre as complicações macrovasculares, incluem a doença arterial periférica, doença carotídea e doença arterial coronariana, em que ocorrem espessamento e esclerose dos vasos devido formação de placas. Já as microvasculares, são complicações próprias do diabetes caracterizadas pelo espessamento da membrana basal capilar e inclui a retinopatia diabética, doença renal do diabetes e neuropatia diabética (ROLIM *et al.*, 2022).

#### 3.3.1 Retinopatia diabética

A retinopatia diabética (RD) é uma complicação microvascular comum e específica do diabetes mellitus (DM). Uma metanálise, de 35 estudos com mais de 20 mil pacientes estimou as prevalências de RD, edema macular e RD com risco de perda de visão respectivamente em 34,6%, 6,8% e 10%.<sup>2</sup> A RD está consistentemente associada a outras complicações do diabetes, e sua gravidade está ligada a um maior risco de desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares (SBD, 2022).

### 3.3.2 Nefropatia diabética

A nefropatia diabética corresponde a esclerose e fibrose glomerulares causadas por alterações metabólicas e hemodinâmicas do diabetes mellitus. Manifesta-se como albuminúria lentamente progressiva com agravamento da insuficiência renal e hipertensão. É a causa mais comum da síndrome nefrótica e doença renal em estágio terminal (O'BRIEN, 2021).

A neuropatia periférica é prevalente em 10,9-32,7% dos pacientes diabéticos nos EUA, podendo ocasionar perda de sensibilidade e dificuldade para mover as regiões do corpo comprometidas, esses indivíduos quando acometidos com alterações biomecânicas (pequenos traumas) predispõem o aparecimento de ulceração do pé devido ao aumento da pressão e ao cisalhamento. Os pequenos traumas no pé podem ter como fontes os sapatos mal ajustados ou lesões que passam despercebidas pela falta de sensibilidade. Quando repetido ou deixado sem vigilância, esse trauma pode levar à ulceração e subsequente infecção. A atrofia muscular, deformidade do pé e anormalidades da marcha são causadas por neuropatia motora resultante da perda de fibras mielinizadas (RUBITSCHUNG *et al.*, 2021).

### 3.3.3 Dislipidemia

A dislipidemia é uma doença que se caracteriza por anomalias nos níveis de lipídios no sangue, principalmente do colesterol total. Outras alterações incluem redução do colesterol HDL (High Density Lipoprotein) conhecido como bom colesterol e promove o aumento do colesterol LDL (Low Density Lipoprotein) e dos triglicerídeos que são considerados ruins, favorecendo assim o desenvolvimento da aterosclerose (SBD, 2022).

### 3.3.4 Pé diabético

A infecção do pé diabético é a principal causa de amputações não traumáticas de membros inferiores em todo o mundo. Segundo Rubitschung *et al.* (2021), 20% das admissões hospitalares relacionadas ao diabetes nos Estados Unidos são da infecção do pé diabético que normalmente é introduzido por inoculação direta através de um local de entrada traumático em um pé insensível. Além disso, a celulite, miosite, tendinite ou osteomielite ocorrem em mais da metade de todos os casos de ulceração do pé diabético (RUBITSCHUNG *et al.*, 2021).

A prevalência de diabetes continua a aumentar em todo o mundo, levando a uma incidência crescente de complicações nos pés, incluindo infecções. As infecções do pé diabético estão associadas a morbidades substanciais, exigindo visitas frequentes ao médico, cuidados diários com úlceras, terapia antimicrobiana e procedimentos cirúrgicos, com altos custos de

cuidados de saúde associados. De particular importância, infecções do pé diabético continuam a ser a complicação diabética mais frequente que requer hospitalização. A osteomielite pode complicar 20% das úlceras no diabetes e é o evento precipitante mais comum que leva à amputação de membros inferiores (MATTOS; ADMONI; PARISI, 2022).

### 3.4 DIAGNÓSTICO

Por ser uma doença silenciosa, o diagnóstico do diabetes mellitus deve ser estabelecido pela identificação de hiperglicemia. Para isto, podem ser usados a glicemia plasmática de jejum, o teste de tolerância oral à glicose (TOTG) e a hemoglobina glicada (A1c). Em algumas situações, é recomendado rastreamento em pacientes assintomáticos. Para cada parâmetro observado existe uma recomendação da Associação Americana de Diabetes (ADA) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) para os valores mínimos que estão descritos na Tabela 2 (SBD, 2020).

**Tabela 2.** Critérios de diagnósticos para DM recomendados pela ADA e pela SBD.

Exame	Normal	Pré-diabetes	Diabetes
Glicemia de jejum (mg/dL)	< 100	100 a 125	≥ 126
Glicemia 2 horas após TOTG com 75 g de glicose (mg/dL)	< 140	140 a 199	≥ 200
Hemoglobina glicada (%)	< 5,7	5,7 a 6,4	≥ 6,5

Fonte: SBD, 2020.

#### 3.4.1 Glicemia plasmática de jejum

É a glicemia plasmática em jejum maior ou igual a 126 mg/dl, glicemia duas horas após uma sobrecarga de 75 g de glicose igual ou superior a 200 mg/dl ou a HbA1c maior ou igual a 6,5%. É necessário que dois exames estejam alterados. Se somente um exame estiver alterado, este deverá ser repetido para confirmação. É recomendado sempre considerar fatores clínicos e laboratoriais na interpretação dos resultados dos exames (FERREIRA *et al.*, 2022).

#### 3.4.2 TOTG (teste oral de tolerância à glicose)

É coletada uma amostra de sangue em jejum, logo em seguida o indivíduo ingere 75g de glicose dissolvida em água, e após 2 horas dessa ingestão é coletado sangue novamente (ADA, 2019).

### 3.4.3 Hemoglobina glicada

A hemoglobina glicada, também denominada hemoglobina glicosilada ou glicohemoglobina, é conhecida ainda como HbA1C e, mais recentemente, apenas como A1C, é o principal exame indicado na hora de investigar a diabetes, por não necessitar de jejum, e reflete os níveis glicêmicos dos últimos 4 meses. Embora seja utilizada desde 1958 como uma ferramenta de diagnóstico na avaliação do controle glicêmico em pacientes diabéticos, a dosagem da A1C passou a ser cada vez mais empregada e aceita pela comunidade científica após 1993, depois de ter sido validada através dos dois estudos clínicos mais importantes sobre a avaliação do impacto do controle glicêmico sobre as complicações crônicas do diabetes *mellitus* (REZENDE *et al.*, 2014).

## 3.5 TRATAMENTO

Os multiprofissionais que acompanham um paciente diabético avaliam o controle dos níveis glicêmicos para que possam iniciar o tratamento adotando hábitos saudáveis diariamente através da mudança na alimentação e a prática de atividade física, juntamente com os recursos da terapia medicamentosa, que pode ser através da administração de insulina ou dos hipoglicemiantes orais (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020).

### 3.5.1 Insulinoterapia

A insulinoterapia consiste na administração por via parenteral (subcutânea) de insulina exógena, com o objetivo de manter um melhor controle glicêmico, evitar complicações agudas e crônicas e melhorar a qualidade e a duração da vida. Os esquemas de insulinoterapia para pessoas com DM1 devem mimetizar a secreção fisiológica de insulina que ocorre em indivíduos sem diabetes. A estratégia de eleição é a terapia basal-bolus, que deve ser instituída precocemente, com múltiplas aplicações diárias de insulina (múltiplas doses de insulina – MDI) ou com a bomba de infusão de insulina (sistema de infusão contínua de insulina – SICI). A insulinoterapia em esquema intensivo, seja por MDI ou SICI, constitui a terapêutica fundamental desde as fases iniciais da doença, em todas as idades (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2022).

#### 3.5.1.1 Insulina regular

A insulina regular é uma insulina rápida e tem coloração transparente com estrutura idêntica à humana. Devem ser aplicados 30 minutos antes das refeições, sendo usada para

corrigir as oscilações de hiperglicemias aleatórias e do período pós-prandial. Após ser aplicada, seu início de ação acontece entre meia e uma hora, e seu efeito máximo se dá entre duas a três horas após a aplicação (SANTOS, 2020).

### **3.5.1.2 Insulina humana (NPH)**

A Insulina NPH é uma insulina intermediária e tem coloração leitosa. A sigla NPH quer dizer *Neutral Protamine Hagedorn*, sendo Hagedorn o sobrenome de um dos seus criadores e Protamina o nome da substância que é adicionada à insulina para retardar seu tempo de ação. Após ser aplicada, seu início de ação acontece entre duas e quatro horas, seu efeito máximo se dá entre quatro a 10 horas e a sua duração é de 10 a 18 horas (SBD, 2022).

### **3.5.1.3 Insulina ultrarrápida**

As insulinas ultrarrápidas mais conhecidas são Lispro, Aspart e Glulisina. Pode ser injetada imediatamente antes de uma refeição ou, em alguns casos, depois de uma refeição. Aproxima-se da quantidade apropriada do bolus naturalmente fornecido pelo corpo. Deixa a corrente sanguínea rapidamente, minimizando o risco de hipoglicemia durante várias horas após a refeição. Tem aparência límpida (NEVES *et al.*, 2017).

### **3.5.1.4 Insulina de ação prolongada**

A insulina de ação prolongada tem como exemplo a Glargina imita a secreção pancreática basal plana. As insulinas análogas de ação prolongada demonstram benefício clínico modesto, o seu efeito é mais proeminente para o controle da hipoglicemia grave e noturna. Seu uso como regime basal de insulina para DM1 parece beneficiar mais os pacientes que apresentam episódios recorrentes de hipoglicemia. No entanto, há de se ponderar a fragilidade em avaliar os eventos de hipoglicemia, devido às divergências nas definições deste desfecho (BRASIL, 2022a).

## **3.5.2 Terapia medicamentosa**

### **3.5.2.1 Biguanidas**

A metformina é o principal representante dessa classe, seu mecanismo de ação consiste em ativar a enzima AMPK e reduzir a produção hepática de glicose. É excretada pelos rins na forma do composto ativo. Efeitos colaterais e interações medicamentosas: Em pacientes com

insuficiência renal, as biguanidas acumulam-se e, portanto, aumentam o risco de acidose láctica. Os efeitos tóxicos mais comuns da metformina são gastrintestinais (KATZUNG; TREVOR, 2017).

### **3.5.2.2 Sulfonilureias**

Os principais representantes dessa classe são: Glibenclamida, Glicazida e Glimeprida. As sulfonilureias são fármacos que promovem a liberação de insulina pelas células beta pancreáticas, reduzem os níveis sanguíneos do glucagon, e aumenta a ligação de insulina com os tecidos-alvo e os receptores. Agem principalmente nos receptores da membrana plasmática das células beta do pâncreas, sobre os canais de potássio sensíveis ao ATP, reduzindo a permeabilidade destas células ao potássio, causando a despolarização e a entrada de cálcio ionizado, resultando no aumento da secreção da insulina. Portanto, são eficazes somente se as células betas estiverem funcionantes. Com o passar do tempo, a eficiência das sulfonilureias começa a declinar, caracterizando a falência secundária (FS), fenômeno relacionado à progressiva falência das células beta e não uma falha do medicamento (CONCEIÇÃO; SILVA; BARBOSA, 2017; SANTOS, 2020).

## **3.6 MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS**

Além das medidas farmacológicas para prevenção da diabetes mellitus, existem também as medidas não farmacológicas, visando que ações estratégicas preventivas auxiliem em mudanças alimentares, medidas de controle de peso, orientações nutricionais, prática de atividade física, cessação do tabagismo e/ou controle do estresse para controlar a doença e corroborar com o tratamento farmacológico (SBD, 2022).

O tratamento não medicamentoso compreende parte essencial do tratamento a pessoa com diabetes. Envolve medidas de controle de peso, orientações nutricionais, prática de atividade física, cessação do tabagismo, controle do estresse, entre outros. A redução de 5 a 10% do peso corporal quando mantida se associa à melhora significativa do controle metabólico, níveis de pressão arterial, função pulmonar, diminui triglicerídeos e o risco de DM2. A perda de peso deve ser acompanhada de ajustes nas medicações para se evitar quadros de hipoglicemia (BRASIL, 2020).

### 3.7 PAPEL DO FARMACÊUTICO NO CONTROLE DA DIABETES

Os farmacêuticos podem, através de uma rápida entrevista com o paciente, detectar se existe risco de diabetes (histórico familiar, idade, estilo de vida, excesso de peso) e estimular o paciente a fazer uma consulta médica e glicemia de jejum. Deve-se lembrar que quem faz o diagnóstico é o médico, o farmacêutico tem um papel desafiador e fundamental na melhoria da Saúde Pública através da promoção e prevenção da saúde, visando à orientação das medidas profiláticas voltadas para a mudança de hábitos individuais, familiares e comunitários. Este profissional tem capacidade para acompanhar todos os resultados do tratamento terapêutico dos pacientes, orientando-os com ética e profissionalismo quanto ao uso correto dos medicamentos necessários ao controle do diabetes, a dose que vai ser ingerida, a forma de administração, a duração do tratamento e as possíveis reações adversas visando sempre uma comunicação clara e objetiva com o paciente (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020).

Dentre uma atribuição do farmacêutico está a Assistência Farmacêutica (AF) que é uma prática na qual o paciente é o principal beneficiário e integrou formalmente a agenda do Governo Federal através da Política Nacional de Medicamentos em 1998, garantindo o compromisso com a segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos, visando sempre o menor custo possível, o uso racional dos medicamentos e o acesso da população aos medicamentos essenciais para o tratamento eficaz da doença, estreitando assim a relação do profissional farmacêutico, do paciente e do médico (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Tratou-se de um estudo descritivo e exploratório por meio de uma abordagem retrospectiva e quantitativa de dados epidemiológicos sobre Diabetes Mellitus no Nordeste no período entre 2018 e 2022, que foram obtidos através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS).

A pesquisa utilizou o tabulador TABNET, que é um sistema desenvolvido pelo DATASUS para gerar informações das bases de dados do Sistema Único de Saúde (SUS). O TABNET é alimentado por vários bancos de dados de saúde nacionais, dentre eles o escolhido para esta pesquisa, o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). O SIH/SUS é um sistema de informação do Ministério da Saúde implantado com o objetivo de registrar todos os atendimentos provenientes de internações hospitalares que foram financiadas pelo SUS em todo o território brasileiro.

### 4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A população foi composta pelos casos de hospitalizações de Diabetes Mellitus notificados do Nordeste, disponíveis no SIH/SUS durante o período de 2018 a 2022, obtidos por meio das fichas de notificação disponíveis no DATASUS. Os dados foram coletados entre fevereiro e março de 2023, em seguida organizados, processados e tabulados no software Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2010. Os resultados foram apresentados em forma de tabelas e/ou gráficos e confrontados com literatura relevante. Os dados relativos aos casos notificados foram agrupados em porcentagens (relativas e absolutas), a fim de facilitar a detecção de aspectos singulares ou relevantes para a compreensão dos resultados da pesquisa e para agrupar o perfil do grupo estudado em variáveis.

### 4.3 CAMPOS E VARIÁVEIS NA FICHA DE NOTIFICAÇÃO

Para a realização da pesquisa, foram coletadas as seguintes variáveis disponíveis no SIH/SUS do DATASUS: ano de internação, distribuição das internações nos estados do Nordeste, gênero (masculino e feminino), escolaridade, faixa etária, raça e óbitos.



#### 4.4 ASPECTOS ÉTICOS

Para essa pesquisa foi utilizado um banco de dados secundários com o comprometimento de garantia do anonimato e sigilo de todas as informações obtidas. Por se tratar de dados de domínio público registrados no SIH/SUS, visto que são disponibilizados a toda população, não sendo necessário submeter o trabalho ao Comitê de Ética em Pesquisa. O estudo obedeceu aos princípios da Resolução 596/14 do Conselho Federal de Farmácia que versa sobre o Código de Ética Farmacêutica, e também aos princípios da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que dispensa a aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Atlas da Diabetes, da Federação Internacional de Diabetes, em 2021, 6,7 milhões de pessoas morreram no mundo em decorrência da doença. No Brasil, foram mais de 214 mil mortes, de pessoas entre 20 e 79 anos. Infelizmente, muitos sistemas de saúde pública, profissionais de saúde e governo até o momento não se conscientizaram da situação atual e da gravidade da diabetes e de suas complicações (IDF, 2021).

Diante deste contexto, este trabalho visou pesquisar dados sobre as características epidemiológicas do Diabetes Mellitus (DM) no Nordeste do Brasil no período de 2018 a 2022, coletando informações referentes ao ano de internação, distribuição das internações nos estados do Nordeste, gênero, faixa etária, raça e óbitos, a fim de atrair a atenção e contribuir para o ganho de visibilidade sobre o tema.

Na tabela 3 verifica-se a distribuição do número de internações por DM entre os anos de 2018 e 2022 na região Nordeste do Brasil. Observa-se que, durante o período de estudo, registrou-se 206.797 internações. O maior número de notificações ocorreu no ano de 2019 com 43.219 casos notificados (21,23%), o ano com menor número foi 2020, com 38.988 casos (18,85%), seguido por 2022 com 39.078 registros (18,90%), 2021 com 41.992 casos (20,31%), 2018 com 42.827 registros (20,71%) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Internações por Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste, obtidos através do sistema SIH do DataSus.

<b>Internações por Diabetes Mellitus no Nordeste no período de 2018 a 2022</b>		
<b>Anos</b>	<b>Frequência Absoluta (N)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
2018	42.827	20,71
2019	43.219	21,23
2020	38.988	18,85
2021	41.992	20,31
2022	39.078	18,90
Total	206.797	100

**Fonte:** CAVALCANTE, 2023.

Notadamente, de todos os casos notificados no Nordeste (Tabela 4), o estado com o número mais alto de pessoas internadas com diabetes mellitus foi na Bahia com 54.713

internações, equivalente a 26,46% dos casos, dado semelhante ao trabalho realizado por Souza Júnior *et al.* (2019), onde se destacou o estado da Bahia com maior prevalência de internações com 54.713 (26,46%) no período de 2013 a 2017. Já o estado com menor incidência de pessoas internadas com Diabetes Mellitus foi Sergipe com 5.459 (2,64%) internações.

**Tabela 4.** Internações por Diabetes Mellitus nos estados do Nordeste brasileiro de acordo com o ano de atendimento, no período entre 2018 e 2022.

<b>Estados do Nordeste</b>	<b>Frequência Absoluta (N)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Sergipe	5.459	2,64
Alagoas	7.160	3,46
Rio Grande do Norte	11.985	5,80
Paraíba	13.973	6,76
Piauí	15.115	7,31
Ceará	23.812	11,51
Pernambuco	27.237	13,17
Maranhão	47.343	22,89
Bahia	54.713	26,46
Total	206.797	100

**Fonte:** CAVALCANTE, 2023.

Segundo Souza Júnior *et al.* (2019), é enfatizado que os principais fatores relacionados a internações, óbitos e custos hospitalares por DM no estado da Bahia são: serviços laboratoriais mais caros que o de outros estados, maior prevalência de óbitos pela doença na região, envelhecimento populacional, incremento na prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, maior contingente populacional, incidência de pobreza, os habitantes do estado da Bahia possuem duas vezes mais chances de evoluírem ao óbito durante uma hospitalização por DM, baixa taxa de diagnóstico precoce, dificuldades para obtenção da terapia farmacológica e maior vulnerabilidade social.

Com relação à distribuição de internações por gênero, apontou-se que 51,82% pertencem ao gênero feminino e 48,18% ao gênero masculino, conforme Tabela 5.

**Tabela 5.** Distribuição das internações notificadas de DM, no período de 2018 a 2022 no Nordeste, segundo o gênero.

<b>Gênero</b>	<b>Frequência Absoluta (N)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Masculino	99.642	48,18
Feminino	107.155	51,82
Total	206.797	100

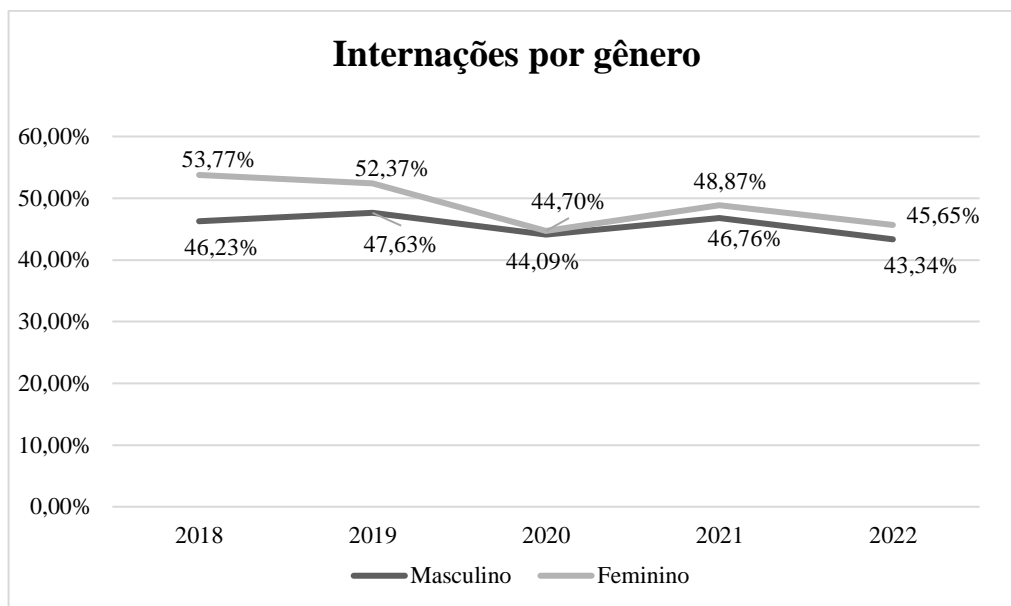
**Fonte:** CAVALCANTE, 2023.

Um estudo realizado em 2019, no estado da Paraíba mostrou que a grande maioria dos entrevistados portadores de DM2 são mulheres (60%), possivelmente devido ao fato que há um número maior de mulheres que atingem a idade adulta e envelhecem (SILVA, 2016).

Dados semelhantes foram observados nos estudos de Oliveira (2010), Costa *et al.* (2017), Moura (2017), e Macedo *et al.* (2019) nos quais o gênero feminino apresentou percentual maior do que o gênero masculino respectivamente no Brasil, preferencialmente, segundo cada pesquisador, no estado de São Paulo, na região Sudeste do país, no estado do Mato Grosso, e no estado da Bahia. Alguns autores acreditam que a maior frequência de mulheres portadoras de DM está relacionada ao fato destas estarem mais atentas ao aparecimento de sintomas e problemas de saúde, bem como procurarem assistência médica mais precocemente, o que favorece o diagnóstico da doença (OLIVEIRA, 2010; COSTA *et al.*, 2017; MOURA, 2017; MACEDO *et al.*, 2019).

A pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), divulgada em 2017 pelo Ministério da Saúde, revela que 9,9% das mulheres brasileiras têm diabetes, enquanto para os homens a prevalência é de 7,8% (BRASIL, 2018).

Para o gênero feminino, o ano de 2018, apresentou mais casos, com 23.027 notificações (53,77%). Para o gênero masculino, o ano com mais casos foi em 2019 com 20.917 notificações (47,63%), como mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1.** Internações por gênero notificadas no Nordeste no período de 2018 a 2022, causados por DM.

Fonte: CAVALCANTE, 2023.

Quanto à faixa etária, as internações aconteceram com maior frequência nos indivíduos que tinham entre 60 e 79 anos, totalizando 92.184 de casos (44,58%), em seguida os de 40 a 59 anos com 59.940 (28,98%), no entanto, a faixa etária com menores notificações são as de 20 a 39 anos com 17.622 casos notificados (8,52%), conforme Tabela 6. Isso demonstra que idades avançadas podem contribuir para maiores índices de hospitalização pela doença.

**Tabela 6.** Faixa etária das pessoas internadas com Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste.

Faixa Etária	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
<b>1 a 19</b>	11.871	5,74
<b>20 a 39</b>	17.622	8,52
<b>40 a 59</b>	59.940	28,98
<b>60 a 79</b>	92.184	44,58
<b>≥ 80</b>	25.108	12,14
<b>Total</b>	206.797	100

Fonte: CAVALCANTE, 2023.

Segundo a BVS, é calculado que em 2020 9,3% dos adultos na faixa etária entre 20 e 79 anos (assombrosos 463 milhões de pessoas) possuem DM. Além disso, 1,1 milhão de crianças e adolescentes com menos de 20 anos apresentam diabetes tipo 1. Há uma década, em

2010, a projeção global do IDF para diabetes, em 2025, era de 438 milhões, com isso a diabetes fica entre a quinta e oitava principal causa de morte (BVS, 2021).

De acordo com os dados pesquisados sobre a cor/raça dos indivíduos, a com maior predominância é a cor parda com 120.470 (58,26%) dos casos notificados, em seguida da raça branca com 12.210 (5,90%), a raça preta com 5.250 (2,54%), e por último a indígena (266 casos 0,13%) e 58.624 casos com informações ignoradas (28,35%) como representado na Tabela 7.

**Tabela 7.** Frequência da cor/raça das pessoas internadas com Diabetes Mellitus no período de 2018 a 2022 no Nordeste.

<b>Cor/ Raça</b>	<b>Frequência Absoluta (N)</b>	<b>Frequência Relativa (%)</b>
Indígena	266	0,13
Preta	5.250	2,54
Amarela	9.977	4,82
Branca	12.210	5,90
Parda	120.470	58,26
Sem informação	58.624	28,35
<b>Total</b>	<b>206.797</b>	<b>100</b>

**Fonte:** CAVALCANTE, 2023.

De acordo com estudo feito por Almeida e Cárdenas (2015), em uma UBS do Macapá, Amapá, a maioria dos pacientes com DM também era de cor parda (61,8%). O estudo de Pereira *et al.* (2016), também apresentou similaridade em relação ao perfil racial dos pacientes pesquisados. O trabalho feito por Moura (2017) demonstra o perfil dos diabéticos em relação à raça, com predomínio para a cor parda (45%). Em outro estudo observou-se que quase dois terços (59%) dos pacientes cadastrados no HiperDia de Cuiabá/MT eram pardos ou negros, podendo esse fato ser responsável pela maior procura desses grupos pelos serviços de saúde pública (FERREIRA; FERREIRA, 2009).

Analisando a variável raça/cor observa-se que há limitações importantes. Além da falta de completude, pode haver uma baixa qualidade ou distorções no preenchimento, pois dever-se utilizar a autodeclaração de raça/cor do usuário do serviço de saúde. No entanto, em muitas situações, o registro é feito pelos profissionais da atenção à saúde, sem necessariamente perguntar aos usuários dos serviços. Além disso, até outubro de 2022, o SIH do SUS dava ainda a opção de preencher o campo com “sem informação” (MILANEZI, 2020).

Conforme a Tabela 8, foram notificados 9.928 óbitos no período de 2018 a 2022 no Nordeste, sendo que a maioria foi do gênero feminino (53,69%).

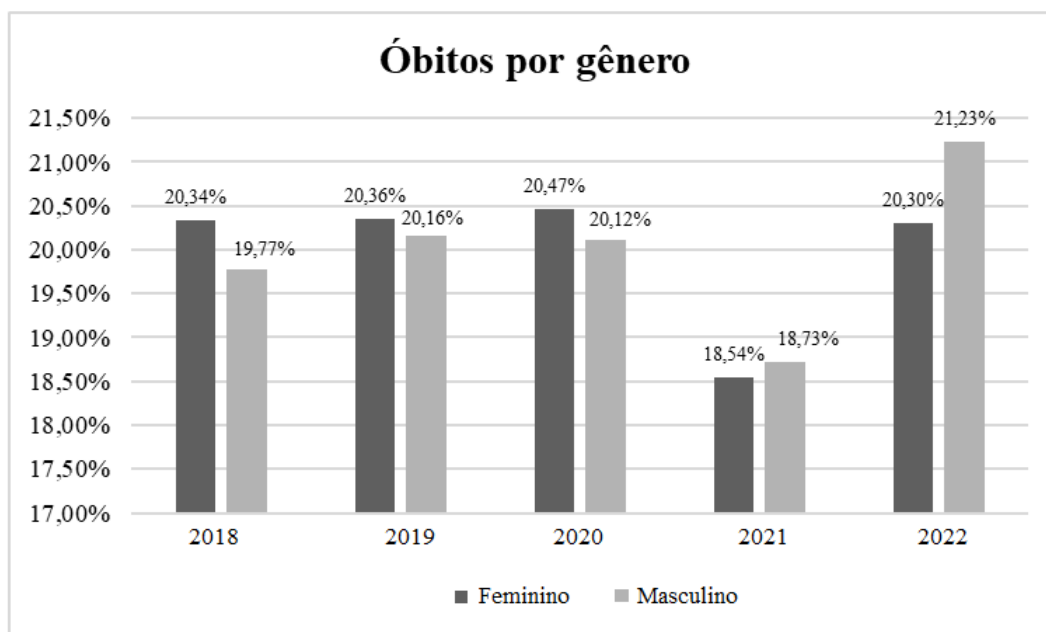
**Tabela 8.** Distribuição de óbitos notificados no período de 2018 a 2022 no Nordeste, causados por DM.

Óbitos	Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
Masculino	4.598	46,31
Feminino	5.330	53,69
<b>Total</b>	<b>9.928</b>	<b>100</b>

Fonte: CAVALCANTE, 2023.

Como se observa no Gráfico 2, os óbitos tiveram maior índice de notificação no ano de 2022, com 2.058 casos registrados no Nordeste, equivalente a 21,23% de pacientes do gênero masculino e 20,30% do gênero feminino.

**Gráfico 2.** Relação dos óbitos notificados no Nordeste no período de 2018 a 2022, causados por DM.



Fonte: CAVALCANTE, 2023.

De acordo com trabalho realizado por Souza Júnior e colaboradores, a região Nordeste do Brasil é detentora de maior incidência de pobreza e seus habitantes apresentam duas vezes mais chances de evoluírem ao óbito durante uma hospitalização por DM. Inclusive, no Nordeste há intensa insatisfação entre usuários e profissionais de saúde, no que diz respeito a obtenção

de medicamentos, realização de exames, acesso à rede especializada e os longos períodos nas filas de espera nas unidades de APS, fatores estes que podem influenciar no aumento da morbidade hospitalar (ROSA; SCHMIDT, 2008; MENDES *et al.*, 2012; SOUZA JÚNIOR *et al.*, 2019).

De acordo com o Atlas da Diabetes, da Federação Internacional de Diabetes, em 2021, 6,7 milhões de pessoas morreram no mundo em decorrência da doença. No Brasil, foram mais de 214 mil mortes, de pessoas entre 20 e 79 anos, em decorrência da doença. A diabetes foi responsável por 2,8% das mortes no país em pessoas abaixo dos 60 anos. Considerando a elevada carga de mortalidade, a prevenção do diabetes e de suas complicações é hoje prioridade de saúde pública (IDF, 2021).

Magalhães e colaboradores (2017) observou-se que, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (Categoria CID-10), 70,03% dos óbitos foram por diabetes mellitus tipo 2. Além disso, a elevada prevalência, e conseqüentemente taxa de mortalidade, está associado também às rápidas mudanças culturais e sociais, às mudanças nos hábitos alimentares, ao sedentarismo e aos estilos de vida não saudáveis, bem como a outros padrões comportamentais (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; FREITAS *et al.*, 2020). No entanto, ressalta-se uma limitação do estudo referente à impossibilidade de determinar o tipo de DM no SIH e, portanto, os dados são apresentados de maneira geral.

O diagnóstico de diabetes mellitus (DM) deve ser estabelecido pela identificação de hiperglicemia. Para isto, podem ser usados a glicemia plasmática de jejum, o teste de tolerância oral à glicose (TOTG) e a hemoglobina glicada (A1c). Em algumas situações, é recomendado rastreamento em pacientes assintomáticos (SBD, 2022).

No indivíduo assintomático, é recomendado utilizar como critério de diagnóstico de DM a glicemia plasmática de jejum maior ou igual a 126 mg/dl, a glicemia duas horas após uma sobrecarga de 75 g de glicose igual ou superior a 200 mg/dl, ou a HbA1c maior ou igual a 6,5%. É necessário que dois exames estejam alterados. Se somente um exame estiver alterado, este deverá ser repetido para confirmação. O diagnóstico precoce e conscientização da doença são importantes, pois o tratamento no momento adequado pode evitar eventuais complicações futuras (BRASIL, 2022b).

Em pacientes com diabetes, o controle glicêmico deve ser individualizado de acordo com a situação clínica. Os parâmetros de avaliação indicados são a hemoglobina glicada A1c (HbA1c) e as glicemias capilares (ou plasmáticas) determinadas em jejum, nos períodos pré-prandiais, 2h após as refeições e ao deitar-se. No entanto, recentemente, com o advento da monitorização contínua de glicose (CGM), foram incorporados novos parâmetros, como o



tempo no alvo (*TIR – Time in Range*), o tempo em hipoglicemia, o coeficiente de variação e a glicemia média estimada (BRASIL, 2022c).

O tratamento do diabetes é complexo e exige a participação intensiva do paciente que precisa ser capacitado para o autocuidado. O trabalho do farmacêutico no acompanhamento do controle glicêmico é indispensável para atender as demandas de cuidados através de atividades assistenciais, dentre elas destaca-se o cuidado farmacêutico, que consiste na interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. A finalidade principal da prática do cuidado farmacêutico em pessoas com doenças crônicas é melhorar os resultados clínicos, minimizar os cuidados de saúde não programados e contribuir para a qualidade de vida dos pacientes (BRASIL, 2022c).

Conforme a Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2022), os pacientes com DM devem ser orientados a: realizar exame diário dos pés para evitar o aparecimento de lesões; manter uma alimentação saudável; utilizar os medicamentos prescritos; praticar atividades físicas; manter um bom controle da glicemia, seguindo corretamente as orientações médicas. Sem acompanhamento e tratamento adequado, a doença pode levar a complicações como problemas neurológicos, na visão, nos rins, nos pés e nas pernas, além de infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral (ROCHA; SANTOS; RODRIGUES, 2023).

Além de representar uma importante carga financeira para indivíduos com a doença e seus familiares, devido gastos com insulina, antidiabéticos orais e outros medicamentos essenciais, o diabetes mellitus também tem um grande impacto econômico nos países e nos sistemas de saúde (FRANCO; JESUS; ABREU, 2020; SBD, 2022; MATTOS; ADMONI; PARISI, 2022).

Nesse contexto, o diabetes assume uma grande relevância no sistema público de saúde, pois a falta de informações claras e objetivas sobre os cuidados necessários com a doença pode ocasionar o seu agravamento e conseqüentemente aumentar assim os custos nas internações, até mesmo podendo levar o paciente ao óbito. Com isso, há necessidade de mapear a real situação dos portadores desta doença para permitir um planejamento epidemiológico efetivo e para informar a sociedade o nível alarmante da crescente estática dessa patologia.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados epidemiológicos disponibilizados desta pesquisa corroboram em vários aspectos com as avaliações quantitativas gerais divulgadas pela comunidade científica, nas quais relatam os altos índices de pessoas com Diabetes Mellitus e a sua importância sobre indicar um planejamento estratégico efetivo para contribuir com a qualidade de vida dos pacientes, juntamente com a presença de uma equipe multidisciplinar para melhorar a promoção da saúde pública. Também foi possível averiguar quais estados do Nordeste brasileiro devem possuir enfoque na prevenção e diagnóstico precoce.

Para auxiliar no tratamento, o profissional farmacêutico se torna indispensável, visto que além de ser acessível para a maioria da população, o profissional é autorizado por lei a atuar no cuidado direto à saúde, garantindo a efetividade dos resultados dos fármacos e fazendo adequações para melhorar a adesão ao tratamento.

Apesar do amplo conhecimento acerca da doença e das suas complicações, as incidências dos casos de Diabetes continuam altos, daí a necessidade de destacar a importância de atividades educativas que possam levar informações às comunidades e aos grupos de risco, visando prevenir e/ou reduzir esses índices. Acredita-se que através dessas ações, as estatísticas sobre esta patologia poderão ser revertidas tendo como consequência a diminuição dos casos.

## REFERÊNCIAS

ADA. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2019 Abridged for Primary Care Providers. **Clinical Diabetes**, v. 37, n. 1, p. 11–34, 17 dez. 2019. Disponível em: <https://diabetesjournals.org/clinical/article/37/1/11/32671/Standards-of-Medical-Care-in-Diabetes-2019>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ALMEIDA, A. N. F.; CÁRDENAS, A. M. C. Caracterização epidemiológica de pacientes com Diabetes melitus tipo 2 de uma Unidade Básica de Saúde de Macapá, Amapá. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 15, n. 1, p. 31, 2015. Disponível em: [http://revistabioterra.blogspot.com/p/blog-page\\_39.html](http://revistabioterra.blogspot.com/p/blog-page_39.html) Acesso em: 17 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Incorporação de Tecnologias. Consulta Pública Conitec. **Alteração das Insulinas análogas de ação prolongada para o tratamento de diabetes mellitus tipo I**. Ministério da Saúde, Brasília, 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/consulta-publica-conitec-ctie-n-59-2022-tecnico-cientifico-insulinas#:~:text=Formul%C3%A1rio%20t%C3%A9cnico-cient%C3%ADfico%20%28para%20acrescentar%20ou%20discutir%20evid%C3%A2ncias%20cient%C3%ADficas,preliminar%20da%20Conitec%3A%20Favor%C3%A1vel%20%C3%A0%20incorpora%C3%A7%C3%A3o%20no%20SUS>. Acesso em: 18 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diabetes tem tratamento e o diagnóstico precoce evita complicações [Internet]**. Ministério da Saúde, 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/novembro/diabetes-tem-tratamento-e-o-diagnostico-precoce-evita-complicacoes> Acesso em: 18 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Diabetes melito tipo 1 [recurso eletrônico]**. Ministério da Saúde, Brasília, 2020. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_clinico\\_therapeuticas\\_diabete\\_melito.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_clinico_therapeuticas_diabete_melito.pdf) Acesso em: 26 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil**

**2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Ministério da Saúde, Brasília, 2018. Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2017\\_vigilancia\\_fatores\\_riscos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2017_vigilancia_fatores_riscos.pdf)

Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (SMSA BH). **Protocolo Colaborativo Diabetes Mellitus: síntese operativa para o cuidado**

[Internet]. Ministério da Saúde, 2022c. Disponível em:

<https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/vigilancia/vigilancia-epidemiologica/doencas-e-agrivos-nao-transmissiveis/diabetes> Acesso em: 18 out. 2022.

BVS. **Biblioteca Virtual em Saúde.** Ministério da Saúde, 2021. 26/6 – Dia Nacional do

Diabetes | Biblioteca Virtual em Saúde MS. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 7 nov. 2022.

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, 23 fev. 2017. Disponível em: [https://rvq-](https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1511/0)

[sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1511/0](https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1511/0). Acesso em: 18 out. 2022.

COSTA, A. F. et al. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/19712> Acesso em: 19 mar. 2023.

FERREIRA, C. M. S. N. et al. Diabetes mellitus tipo 1: uma revisão da literatura / Type 1 diabetes mellitus: a review of the literature. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 5, p. 37158–37167, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-290>. Acesso em: 26 out. 2022.

FERREIRA, C. L. R., FERREIRA, M. G. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde: análise a partir do sistema HiperDia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 1, 2009. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000100012> Acesso em: 18 out. 2022.

FONSECA, K. P.; RACHED, C. D. A. Complicações do diabetes mellitus. **International Journal of Health Management Review**, v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.37497/ijhmreview.v5i1.149>. Acesso em: 18 out. 2022.

FRANCO, M.C.S.; JESUS, F.M.; ABREU, C.R.C. Papel do farmacêutico no controle glicêmico do paciente diabético. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 636–646, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4281623>. Acesso em: 18 out. 2022.

FREITAS, L.; VIANA, H. C. Influência da Diabetes mellitus tipo II na Osseointegração. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. e236101018866, 9 ago. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/18866>. Acesso em: 7 nov. 2022.

FREITAS, R. M. et al. Avaliação do perfil clínico e prática de atividades físicas em idosos diabéticos, cadastrados na estratégia saúde da família. **Editora Científica Digital**, v. 1, n. 33, p. 450–461, 2020. Disponível em: [www.doi.org/10.37885/200600529](http://www.doi.org/10.37885/200600529). Acesso em: 26 out. 2022.

IDF. International Diabetes Federation. Atlas. 10. ed. Bruxelas: **International Diabetes Federation**, 2021. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/atlas/tenth-edition/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

IDF. International Diabetes Federation. Atlas. 8. ed. Bruxelas: **International Diabetes Federation**, 2017. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/atlas/eighth-edition/>. Acesso em: 26 out. 2022.

KATZUNG, B.G.; TREVOR, A.J. **Farmacologia Básica e Clínica**. 13.ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2017.

MACEDO, J. L. et al. Perfil epidemiológico do diabetes mellitus na região nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 3, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v8i3.826> Acesso em: 19 mar. 2023.

MALERBI, F. et al. Manejo da retinopatia diabética. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, p. 1–28, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-17>. Acesso em: 7 nov. 2022.

MALTA, D. C. et al. Cuidados em saúde entre portadores de diabetes mellitus autorreferido no Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev Bras Epidemiol [Internet]**, v. 18, n. 2, p. 17-32, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060003> Acesso em: 18 out. 2022.

MALTA, D. C. et al. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2643–2653, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.02572022>. Acesso em: 7 nov. 2022.

MALTA, D. C. et al. Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. 2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190006.supl.2>. Acesso em: 18 out. 2022.

MATTOS, L.; ADMONI, S. N.; PARISI, M. C. Infecção no pé diabético. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-20>. Acesso em: 7 nov. 2022.

MENDES, A. C. G. et al. Acessibilidade aos serviços básicos de saúde: um caminho ainda a percorrer. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 11, p. 2903–2912, nov. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2012.v17n11/2903-2912/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MILANEZI, J. “Eu não vou parar por causa de uma raça”: a coleta da raça/cor no SUS. **Blog DADOS**, 2020. Disponível em: <https://dados.iesp.uerj.br/en/coleta-da-raca-cor-no-sus/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria**

e **Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507–519, 2016. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=403846785012>. Acesso em: 19 mar. 2023.

MOURA, T. **Caracterização de pacientes com Diabetes Mellitus Tipo II usuários de uma UBS do município de Sinop/MT**. Monografia (Graduação em Farmácia) – Universidade Federal de Mato Grosso, Sinop (MT), 2017.

MUZY, J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, n. 5, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>. Acesso em: 26 out. 2022.

NEVES, C. et al. Diabetes Mellitus Tipo 1. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 12, n. 4, p. 159-167, 2017. Disponível em: <http://www.revportdiabetes.com/rpd-setembro-2017-2/>. Acesso em: 26 out. 2022.

O'BRIEN, F. Nefropatia diabética. **Manual MSD**, 2021. Disponível em:

<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/dist%C3%BArbios-geniturin%C3%A1rios/doen%C3%A7as-glomerulares/nefropatia-diab%C3%A9tica> Acesso em: 7 nov. 2022.

OLIVEIRA, V. A. **A percepção do corpo de mulheres com diabetes mellitus e obesidade**. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), 2010.

PEREIRA, F. G. F. et al. FATORES RELACIONADOS À UTILIZAÇÃO DE INSULINA EM DIABÉTICOS ACOMPANHADOS PELA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA. **Revista de APS**, v. 19, n. 1, p. 58-66, 2016. Disponível em:

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15532> Acesso em: 19 mar. 2023.

PITITTO, B. A. et al. Metas no tratamento do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-3>. Acesso em: 7 nov. 2022.

REZENDE, M. C. R. A. et al. Impacto do controle glicêmico sobre as complicações associadas ao diabetes mellitus na osseointegração. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 3, n. 5, 2014. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.emnuvens.com.br/ArcHI/article/view/279>. Acesso em: 7 nov. 2022.

ROCHA, C. A. G.; SANTOS, I. G. A.; RODRIGUES, F. T. Impacto da diabetes mellitus tipo 2 na qualidade de vida de idosos. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 3, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i3.2925> Acesso em: 17 mar. 2023.

RODACKI, M.; TELES, M.; GABBAY, M. Classificação do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-1>. Acesso em: 26 out. 2022.

ROLIM, L. et al. Diagnóstico e tratamento da neuropatia periférica diabética. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-14>. Acesso em: 26 out. 2022.

ROSA, R. S.; SCHMIDT, M. I. Diabetes mellitus: magnitude das hospitalizações na rede pública do Brasil, 1999-2001. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 17, n. 2, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742008000200009>. Acesso em: 19 mar. 2023.

RUBITSCHUNG, K. et al. Pathophysiology and Molecular Imaging of Diabetic Foot Infections. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 21, p. 11552, 2021. Disponível em: <http://doi.org/10.3390/ijms222111552> Acesso em: 19 mar. 2023.

SANTOS, W. P. **Preparo e autoadministração de insulina entre usuários com diabetes mellitus**. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa (PB), 2020.



SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://profissional.diabetes.org.br/diretriz-sbd-2022/#:~:text=Diretriz%20SBD%202022%20Est%C3%A1%20dispon%C3%ADvel%20a%20Diretriz%20SBD,institui%C3%A7%C3%A3o%3A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20cont%20nuada%2C%20atualiza%C3%A7%C3%A3o%20e%20difus%C3%A3o%20do%20conhecime%20nto>. Acesso em: 18 out. 2022.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2019-2020. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2019-2020/>. Acesso em: 18 out. 2022.

SILVA JÚNIOR, W.S. et al. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-5>. Acesso em: 26 out. 2022.

SILVA, L. A. A. et al. Gestão da atenção à saúde de usuários com doenças crônicas e degenerativas. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v. 42, n. 1, p. 67-74, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/19558>. Acesso em: 26 out. 2022.

SOUZA JÚNIOR, E. V. et al. Internações, óbitos e custos hospitalares por diabetes mellitus. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 13, 20 jul. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.240388>. Acesso em: 17 mar. 2023.

ZAJDENVERG, L. et al. Planejamento, metas e monitorização do diabetes durante a gestação. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/557753.2022-12>. Acesso em: 7 nov. 2022.