

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Luana Ávila Gusmão

**ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO PREVENÇÃO PARA O DIABETES  
*MELLITUS* TIPO 2 EM INDIVÍDUOS PRÉ-DIABÉTICOS**

**Florianópolis**

**2021**



Luana Ávila Gusmão

**ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO PREVENÇÃO PARA O DIABETES  
*MELLITUS* TIPO 2 EM INDIVÍDUOS PRÉ-DIABÉTICOS**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Francis Solange Vieira Tourinho.

**Florianópolis**

**2021**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Gusmão, Luana Ávila

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO PREVENÇÃO PARA O DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EM INDIVÍDUOS PRÉ-DIABÉTICOS / Luana Ávila  
Gusmão ; orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Francis Solange Vieira  
Tourinho Tourinho, 2021.

62 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas, Florianópolis,  
2021.

Inclui referências.

1. Ciências Biológicas. I. Tourinho, Prof.<sup>a</sup> Dra. Francis  
Solange Vieira Tourinho. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III. Título.

Luana Ávila Gusmão

**ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL COMO PREVENÇÃO PARA O DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EM INDIVÍDUOS PRÉ-DIABÉTICOS**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para a obtenção do Título de “Licenciada em Ciências Biológicas” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 22 de novembro de 2021.

---

Prof. Dr. Carlos Roberto Zanetti  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Francis Solange Vieira Tourinho  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Orientadora

---

Prof.<sup>a</sup> Fernanda Irair Vieira Tourinho de Oliveira  
Membro Titular

---

Prof. Thiago Oliveira dos Santos  
Membro Titular

---

Prof.<sup>a</sup> Priscila da Silva Timóteo  
Membro Suplente

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha jornada, por ter permitido chegar até aqui, com minhas dificuldades e facilidades, com minhas dúvidas e certezas. Que, apesar de um misto de sentimentos e da força de repulsão entre eles, sinto-me contente e aliviada por ter finalmente conseguido concluir esta etapa da minha vida.

Agradeço à primeira professora que me guiou na construção deste trabalho e à Francis Tourinho, por ter gentilmente aceito ser minha orientadora, que acolheu os desafios que lhe foram propostos para caminhar junto comigo na finalização desta pesquisa. Um agradecimento aos membros da banca pela presença, sugestões e incentivo.

Agradeço aos meus familiares, meus amigos e meu companheiro, que me deram força para alcançar meu objetivo, principalmente quando eu imaginava não conseguir concretizá-lo. Ao meu pai e irmã, pela compreensão de certas vezes (talvez muitas!) presenciarem momentos de ausência minha em prol do desenvolvimento deste trabalho. À minha mãe e segundo pai, por terem entendido essa minha ausência como algo indeclinável – e, portanto, positivo – ao meu crescimento profissional e pessoal.

Agradeço por todos os conhecimentos aprendidos com o desenvolvimento deste trabalho, tanto aqueles referentes ao tema em questão, quanto o meu autoconhecimento e independência adquiridos ao compreender um pouco mais sobre mim.

Sobre você.

Sobre nós.

Sobre a saúde.

Sobre a vida que habita em nós.

Agradeço, por fim – e quantas vezes forem necessárias –, à minha família e antepassados que, através de suas histórias construídas ao longo do tempo, possibilitaram, de todas as formas possíveis e impossíveis, a oportunidade de estudar na Universidade Federal de Santa Catarina e que, por meio dela, ter vivido todo o acima explicitado.

*“Que teu alimento seja teu remédio  
e que teu remédio seja teu alimento”*

(Hipócrates)

## RESUMO

A vida moderna, urbana, sedentária e com fácil acesso a alimentos não saudáveis, contribui para o desenvolvimento da obesidade e aparecimento de outras comorbidades, diminuindo drasticamente a qualidade de vida e a saúde dos indivíduos. O pâncreas é a glândula responsável pela produção da insulina, hormônio que mantém os níveis glicêmicos normalizados, contribuindo para a manutenção das funções metabólicas do organismo. A síndrome metabólica (SM) é um conjunto de alterações fisiopatológicas como obesidade central, hipertensão arterial e resistência à insulina, que aumenta os riscos de desenvolvimento de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), em especial as doenças cardiovasculares e diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). DCNT são patologias multifatoriais de lento desenvolvimento, causadas principalmente pela alimentação inadequada, inatividade física e obesidade. Pelo crescente número de indivíduos que vêm desenvolvendo DCNT atrelado a dificuldade de tratamento, esse conjunto de doenças passa a ter alto custo para a saúde pública. Ocupam primeiro lugar em mortes no mundo, sendo que, no Brasil, as mais recorrentes são o diabetes, as doenças cardiovasculares e respiratórias e cânceres. Diabetes *mellitus* (DM) é uma DCNT com característica de hiperglicemia decorrente da produção inadequada de insulina (diabetes *mellitus* tipo 1 – DM1) ou de defeito na ação e secreção desse hormônio (DM2). Além do DM1 e DM2, o diabetes *mellitus* gestacional (DMG) também é comum e acomete mulheres durante a gestação, podendo persistir ou não após o parto. A hiperglicemia constante pode causar efeitos danosos ao organismo, como lesões na retina do olho, alterações renais, infarto, entre outros. A pré-diabetes é um estado de hiperglicemia intermediário, em que um organismo já apresenta sinais de taxa de glicose alta e é uma condição de alto risco para o desenvolvimento do DM2. Pelo fato de grande parte dos indivíduos não apresentarem sintomas, a melhor forma de diagnosticar a pré-diabetes é através da realização de exames periódicos, como a glicemia de jejum e a glicemia glicosilada. Em todo caso, quando aparecem, os sintomas mais comuns incluem sede e fome excessivas, aumento da frequência de urinar, fadiga e visão embaçada. Esses sintomas podem sugerir o avanço da pré-diabetes para o DM2. Desse modo, a presente revisão integrativa da literatura buscou identificar, na literatura, a adoção da alimentação saudável por indivíduos pré-diabéticos e as chances de redução de desenvolvimento do DM2. As pesquisas foram realizadas em três bases de dados, entre os anos 2016 e 2021. Para a resolução dos resultados, foi feita uma pré-seleção e, a partir de duas triagens, definiu-se o número de estudos a serem utilizados na pesquisa. Validadas as 24 bibliografias, foi analisado o perfil de cada uma a partir das características gerais, principais metodologias e resumo dos



resultados encontrados. Com os resultados da pesquisa e a discussão dos mesmos, foi possível concluir que a adoção da alimentação saudável por indivíduos pré-diabéticos, condição de alerta para o DM2, reduz as chances de desenvolvimento do DM2. Assim, o tratamento da pré-diabetes torna-se a prevenção para o diabetes *mellitus* tipo 2.

**Palavras-chave:** Pré-diabetes. Doenças crônicas. Alimentação saudável. Fatores de risco.

## ABSTRACT

Modern, urban, sedentary life, and easy access to unhealthy food, contributes to development of obesity and the appearance of other comorbidities, drastically reducing the quality of life and health of individuals. The pancreas, an important gland in the body, produces insulin, a hormone responsible for maintaining normal blood glucose levels, contributing to the maintenance of the body's metabolic functions. Metabolic syndrome (MS) is a set of pathophysiological changes like central obesity, hypertension, and insulin resistance, that increase the chances of developing NCD's, especially cardiovascular diseases, and type 2 diabetes mellitus (DM2). Noncommunicable diseases (NCD's) are multifactorial and slow-developing pathologies, mainly caused by unhealthy diet, physical inactivity, and obesity. Due to the growing number of individuals who have been developing NCD's and the difficulty of treatment, those diseases have a high cost to public health. NCD's are the leading causes of death in the world, and, in Brazil, the most recurrent are diabetes, cardiovascular and respiratory diseases and cancers. Diabetes mellitus (DM) is a NCD with a characteristic of hyperglycemia resulting from inadequate insulin production (type 1 diabetes mellitus – DM1) or from a defect in the action and secretion of this hormone (DM2). In addition to DM1 and DM2, gestational diabetes mellitus (GDM) is also common, effects women during pregnancy, and may or may not persist after childbirth. Permanent hyperglycemia can cause harmful effects to the body, such as damage to the retina, kidney changes, heart attack, among others. Prediabetes is a state of intermediate hyperglycemia, in which a normal body already shows signs of high blood glucose and is a high-risk condition for the development of DM2. Because prediabetes doesn't usually have any signs or symptoms, the best way to diagnose prediabetes is through periodic tests, such as fasting blood glucose and glycosylates blood glucose. In any case, when they appear, the most common symptoms include increased thirst, frequent urination, excess hunger, fatigue, and blurred vision. Those symptoms suggest the prediabetes are moving to type 2 diabetes. Thus, this integrative literature review sought to identify, in the literature, the implementation of healthy eating by prediabetic individuals and the chances of reducing the development of DM2. For this, the researches were done in three databases, between the years 2016 and 2021. To resolve the results, a pre-selection was made and, based on two screenings, the number of studies to be used in this research was defined. After the 24 bibliographies were validated, the profile of each was analyzed, as well as the general characteristics, the main methodologies, and a summary of the results. Based on the research results and their discussion, it was possible to conclude that the adaptation of a healthy eating in prediabetic individuals, a warning

condition for DM2, reduces the chances of developing DM2. Thus, the treatment of prediabetes is a prevention strategy for type 2 diabetes mellitus.

**Keywords:** Prediabetes. Noncommunicable disease. Risk factors. Healthy eating.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pirâmide dos alimentos.....	21
Figura 2 – Prevenção das DCNT.....	26
Figura 3 – Distribuição em % de Diabetes <i>mellitus</i> no mundo.....	28
Figura 4 – Etapas de uma revisão integrativa da literatura.....	38
Figura 5 – Alimentação saudável como prevenção para DM2 em indivíduos pré-diabéticos.....	53

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – Artigos validados distribuídos por estados brasileiros.....	43
Gráfico 2 – Prevalência das metodologias dos artigos validados.....	45

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Alimentação saudável.....	22
Quadro 2 – Distribuição de adultos entre 20-79 anos com diabetes.....	29
Quadro 3 – Coleta de dados.....	40
Quadro 4 – Artigos validados para a presente revisão.....	40
Quadro 5 – Resultados de cada artigo validado para o presente estudo.....	45
Quadro 6 – Fatores de risco para o DM2.....	52

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Importantes marcos na história.....	18
Tabela 2 – Exames de diagnóstico para o pré-diabetes.....	35

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABESO	Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica
ABRAN	Associação Brasileira de Nutrologia
ADA	<i>American Diabetes Association</i> (Associação Americana de Diabetes)
ATP	Adenosina trifosfato
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCR	Doenças Cardiorrespiratórias
DCV	Doenças Cardiovasculares
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
DM1	Diabetes <i>mellitus</i> Tipo 1
DM2	Diabetes <i>mellitus</i> Tipo 2
DMG	Diabetes <i>mellitus</i> Gestacional
FEBRASGO	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia
GAPB	Guia Alimentar para a População Brasileira
GLUT	<i>Glucose Transporter</i>
HbA1c	Hemoglobina glicada
IMC	Índice de Massa Corporal
MEV	Mudança de Estilo de Vida
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
QV	Qualidade de Vida
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
RI	Resistência à Insulina
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SBEM	Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SM	Síndrome Metabólica
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
WHO	<i>World Health Organization</i> (Organização Mundial da Saúde)



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	18
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
2.1	ALIMENTAÇÃO, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE.....	19
2.2	O PÂNCREAS E A INSULINA.....	23
2.3	SÍNDROME METABÓLICA.....	25
2.4	DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS.....	25
<b>2.4.1</b>	<b>Diabetes <i>mellitus</i></b> .....	26
2.4.1.1	<i>Diabetes mellitus gestacional</i> .....	30
2.4.1.2	<i>Diabetes mellitus tipo 1</i> .....	31
2.4.1.3	<i>Diabetes mellitus tipo 2</i> .....	32
2.5	PRÉ-DIABETES.....	33
<b>2.5.1</b>	<b>Sintomas e diagnóstico</b> .....	34
<b>2.5.2</b>	<b>Pré-diabetes, alimentação saudável e prevenção do DM2</b> .....	35
<b>3.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	37
3.1	OBJETIVO GERAL.....	37
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	38
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	39
5.1	PRÉ-SELEÇÃO DAS BIBLIOGRAFIAS.....	39
5.2	ARTIGOS VALIDADOS.....	40
5.3	PERFIL DOS ARTIGOS VALIDADOS.....	43
<b>5.3.1</b>	<b>Caracterização geral</b> .....	43
<b>5.3.2</b>	<b>Principais temáticas</b> .....	44
<b>5.3.3</b>	<b>Principais metodologias</b> .....	44
<b>5.3.4</b>	<b>Resumo dos resultados</b> .....	45
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	51
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	54
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento e os costumes das sociedades atuais foram construídos ao longo da história, influenciados por diversos acontecimentos, entre eles as Revoluções Agrícola, Industrial e Tecnológica. Nos primórdios, os primeiros grupos de humanos pertencentes ao gênero *Homo*, tinham um estilo de vida nômade, sobrevivendo da caça e coleta de plantas e animais. Com o tempo, muitos desses hábitos, necessários para a sobrevivência e perpetuação dos *Homo sapiens* que vivem hoje na sociedade, ocasionaram o surgimento de características muito semelhantes a agricultura. Os avanços em direção a essa cultura, transformou as condições de vida das populações. Escassez de saneamento, higiene pessoal e de médicos especializados, levaram ao surgimento, no final do século XIX, de epidemias e doenças infectocontagiosas (VIEIRA, 2020).

Importantes marcos que permearam e entrelaçaram as histórias ao longo do tempo, estão listados Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Importantes marcos na história.

<b>Tempo passado:</b>	<b>Marco:</b>
13,5 bilhões	Surgimento da matéria, energia, tempo e espaço. Formação das moléculas
4,5 bilhões	Formação da Terra
3,8 bilhões	Primeiros organismos
2,5 milhões	Homo (gênero) na África e primeiras ferramentas de pedra
300 mil	Uso do fogo
200 mil	Homo sapiens (espécie) na África Oriental
70 mil	Surgiram as culturas

Fonte: Adaptado HARARI (2016).

Assim, até o aparecimento dos *Homo sapiens*, diversas espécies do gênero *Homo* deixaram sua marca na Terra ao longo de milhões de anos. As modificações nos hábitos alimentares proporcionaram profundas transformações no estilo de vida e no bem-estar dos indivíduos. Segundo Araújo (2016), “a busca do homem pelo sustento e a possibilidade de conservar e armazenar o alimento, foram conquistas propulsoras do surgimento, desenvolvimento e progresso das sociedades”. No decorrer da história, a compreensão dos

hábitos alimentares foi sendo construída e lapidada de acordo com os diversos modelos alimentares considerados saudáveis, baseados nas culturas, distribuição dos cultivos e disponibilidade dos alimentos nas diferentes partes do mundo. Ainda hoje, alimentação é um conceito polissêmico devido à complexidade e exigências da civilização contemporânea (HARARI, 2016; ARAÚJO, 2016; AZEVEDO, 2014).

## 2 INTRODUÇÃO

### 2.1 ALIMENTAÇÃO, QUALIDADE DE VIDA E SAÚDE

É comum observar que hoje em dia cria-se a ideia de que todas as doenças são passíveis de cura porém, algumas, como o Diabetes *mellitus* (DM), não são. Com isso, ter saúde, não é meramente a ausência de doenças, mas sim, um estado de completo bem-estar físico, mental e social. Qualidade de vida (QV), um dos pilares da saúde, é entendida como “satisfação e bem-estar nos âmbitos físico, psíquico, socioeconômico e cultural”. A QV reflete o impacto das doenças na vida dos indivíduos que a possuem, avaliando aspectos subjetivos que geralmente não são considerados por outros critérios (como os índices de mortalidade) (OMS, 2019; AGUIAR *et al.*, 2008, p. 2; OLIVEIRA, 2020).

A transição nutricional impacta o estilo de vida moderno, sendo uma das principais causas da epidemia de DCNT. Configura na mudança dos padrões alimentares, com a substituição gradativa de alimentos mais naturais e diversificados, por ultra processados, ricos em açúcar, sódio e gorduras. Dessa forma, costumes atuais contribuem para surgimento e estabelecimento de hábitos de vida não saudáveis, como a alimentação inadequada, que altera o acúmulo de gordura corporal, facilitando o desenvolvimento de certas desordens metabólicas (OLIVEIRA, 2020; VIEIRA, 2020). De acordo com Oliveira (2020):

As dinâmicas de urbanização e desenvolvimento tecnológico ocorridos em diversos países, entre eles o Brasil, foram acompanhadas por processos de transição nutricional e epidemiológica. Alterações no perfil de alimentação [...] concorreram para mudanças no estado nutricional da população. (OLIVEIRA, 2020).

Assim, a principal mudança nos padrões alimentares envolve a substituição de alimentos *in natura* (minimamente processados), por produtos ultra processados (industrializados e prontos para o consumo). O aumento no consumo de alimentos ultra processados, especialmente as bebidas açucaradas, está associado ao excesso de peso, especificamente a obesidade. Essa, atinge cerca de 13% da população brasileira feminina e está relacionada a altos

índices de morbimortalidade por ser considerada fator de risco modificável que mais contribui para a ocorrência de outras doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT), como diabetes e hipertensão. Segundo Pereira (2018), “a epidemia de obesidade observada nas últimas décadas é acompanhada de aumento exponencial de doenças crônicas relacionadas, com destaque para o diabetes mellitus tipo 2 [...]”. Desse modo, há uma relação direta entre as modificações nos hábitos alimentares, o aumento da obesidade e a ocorrência de DCNT. DM, hipertensão arterial (pressão alta), doenças cardiovasculares (DCV) e certos tipos de cânceres, são DCNT que estão, justamente, associadas ao consumo excessivo de calorias e oferta desequilibrada de nutrientes na alimentação (FEBRASGO, 2016; FARIA, 2016; BRASIL, 2014; PEREIRA, 2018).

A obesidade é uma doença de etiologia multifatorial, que envolve aspectos biológicos, ecológicos, culturais, históricos, socioeconômicos e psicológicos. Representada pelo acúmulo de gordura corporal, produz efeitos danosos ao organismo e é considerada uma desordem nutricional de incidência crescente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. É uma patologia preocupante, uma vez que o aumento de casos está relacionado a diversas comorbidades com elevado número de mortalidade. Como diz Nakandakari (2019) “uma vez instalada, a obesidade tende a se manter, de modo que a prevenção figura como principal recurso e, a compreensão das causas, essencial”. Assim sendo, uma das causas da obesidade é justamente hábitos alimentares não saudáveis. O diagnóstico da obesidade é realizado pelo excesso de gordura corporal, que é verificado a partir do Índice de Massa Corporal (IMC). Quando esse resulta em um valor igual ou superior a 30 kg/m<sup>2</sup>, define-se obesidade, e quando o IMC é um valor igual ou superior a 40 kg/m<sup>2</sup>, tem-se um quadro de obesidade mórbida (BANDÃO *et al.*, 2016; FONSECA *et al.*, 2011; NAKANDAKARE, 2019).

O organismo humano consiste de diversas células, que formam os tecidos, como o neural, o cardíaco, o muscular, o ósseo e o adiposo. O último, é composto por células denominadas adipócitos, que constituem a gordura corporal. O tecido adiposo, assim como todos os outros, tem sua particularidade e é insubstituível para o funcionamento do organismo. A gordura é a forma de armazenar praticamente toda a energia que o indivíduo adquire através da alimentação e que não é necessária no momento. Assim, essa energia retida ficará disponível para ser recrutada durante o sono ou quando o corpo está em atividade física. Porém, atualmente, o gasto energético vem diminuindo e o consumo de alimentos calóricos da dieta, aumentando. Assim, os índices de excesso de energia no organismo e aumento da obesidade estão se elevando cada vez mais (LIDOC, 2019; WANDERLEY *et al.*, 2007).

Uma alimentação saudável inclui o consumo diário de todos os grupos de alimentos pois, nenhum em específico, fornece todos os nutrientes necessários para a manutenção da

saúde. Assim, é imprescindível a ingestão de macronutrientes, micronutrientes, fibras, minerais e água para manter um hábito alimentar saudável. A composição de uma dieta diversificada e equilibrada (e portanto, saudável) depende dos hábitos alimentares que podem ser inseridos na rotina, além de fatores específicos de cada indivíduo, como as características individuais (idade, sexo, estilo de vida e grau de atividade física), contexto cultural e alimentos disponíveis localmente. Uma alimentação saudável possui variedade, moderação e equilíbrio, que garantem o funcionamento adequado do organismo, pois intervêm positivamente na saúde e na qualidade de vida das pessoas. A variedade diz respeito a consumir alimentos de todos os grupos; alimentar-se com moderação significa realizar as refeições de maneira que a pessoa fique satisfeita, ou seja, não consumir mais nem menos do que o organismo necessita; e, o equilíbrio, é unir quantidade e qualidade (BRASÍLIA, 2008; BRASIL, 2020; OPAS, 2019).

A “Pirâmide dos Alimentos” (Figura 1) é baseada nas necessidades energéticas e nutricionais dos indivíduos, podendo servir de auxílio na escolha por uma dieta mais saudável, uma vez que garante que todos os nutrientes estejam presentes em nossa alimentação.

Figura 1: Pirâmide dos Alimentos.



Existe um relacionamento direto entre nutrição, saúde, bem-estar físico e mental no que diz respeito à uma alimentação saudável. As pesquisas demonstram que a alimentação saudável tem papel fundamental na prevenção e no tratamento de doenças. Estudos e avanços nas áreas da ciência da alimentação e nutrição indicam uma crescente preocupação com a saúde da população e sugerem que manter uma alimentação saudável contribui para a qualidade de vida (BRASIL, 2021; PHILIPPI; LATTERZA; CRUZ; RIBEIRO, 1999). O Quadro 1 abaixo mostra informações sobre alimentação saudável.

Quadro 1: Alimentação saudável.

Permite a manutenção do balanço energético e do peso saudável	Deve-se reduzir a ingestão de calorias sob a forma de gorduras, modificar o consumo de gorduras saturadas para gorduras insaturadas e reduzir o consumo de gorduras <i>trans</i> (hidrogenada)
Ingestão de frutas, hortaliças, leguminosas e cereais integrais	Reduzir a ingestão de açúcar livre e de sal (sódio) sob todas as formas

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005).

Os grupos de alimentos, empregados na área de nutrição, são definidos conforme a concentração de nutrientes que fornece. Com isso, os macronutrientes são aqueles que o organismo humano necessita em grandes quantidades e fazem parte desse grupo os carboidratos, as proteínas e as gorduras. Já os micronutrientes, são as vitaminas e os minerais, e são encontrados em menores quantidades nos alimentos. Ambos os macronutrientes e micronutrientes são essenciais, pois cada um deles possui um papel fundamental para manter o funcionamento e garantir a saúde do organismo. De acordo com o Ministério da Saúde (2021), alimentos são “todas as substâncias sólidas e líquidas que, levadas ao tubo digestivo, são degradadas e depois usadas para formar e/ou manter os tecidos do corpo, regular processos orgânicos e fornecer energia.” (BRASIL, 2021; NISHIMURA *et al.*, 2001).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB) do Ministério da Saúde (2014), existem quatro categorias de alimentos, definidas de acordo com o tipo de processamento empregado em sua produção. Os de primeira categoria, são os alimentos *in natura*, obtidos diretamente de plantas ou de animais (como folhas e frutos ou ovos e leite) e adquiridos para consumo sem que tenham sofrido alteração após deixarem a natureza. Alimentos de segunda categoria são aqueles feitos com adição de alimentos *in natura* ou

diretamente da natureza, mas utilizados para temperar e cozinhar alimentos. Exemplos: óleos, gorduras, açúcar e sal. Já os alimentos de terceira categoria são os produtos fabricados essencialmente com a adição de sal ou açúcar a um alimento *in natura* - minimamente processado -, como legumes em conserva, frutas em calda, queijos e pães. Por fim, os alimentos de quarta categoria, são aqueles cuja fabricação envolve diversas etapas e técnicas de processamento com adição de vários ingredientes, como refrigerantes, biscoitos recheados e macarrão instantâneo (GAPB, 2014; BRASIL, 2014).

## 2.2 O PÂNCREAS E A INSULINA

O pâncreas é uma glândula mista localizada atrás dos órgãos abdominais (estômago e intestino) e junto ao duodeno. Produz enzimas digestivas que auxiliam na quebra de alimentos em moléculas absorvíveis para o organismo, como também produz, a partir das células beta do pâncreas, o hormônio insulina. A insulina foi descoberta em 1921 pelos fisiologistas Banting e Charles Best, sendo um grande marco para a história do diabetes e estudos sobre seu tratamento. Esse hormônio atua permitindo a absorção do açúcar pelo organismo, que estará disponível, então, para ser utilizado como combustível ou armazenado na forma de gordura. Porém, quando a secreção da insulina está comprometida, pode levar ao desenvolvimento da resistência à insulina (RI) e, conseqüentemente, a captação da glicose também se altera, podendo causar falência das células beta pancreáticas (MCLELLAN *et al.*, 2007; PIRES *et al.*, 2008).

A RI ocorre quando a insulina não responde apropriadamente à sua função de realizar o controle glicêmico. A avaliação da RI se dá através da concentração de insulina circulante, que, atingindo cerca de 100  $\mu\text{m/ml}$ , considera-se que não há RI, pois os níveis estão na quantidade adequada para manter a normoglicemia (80-90  $\text{mg/dl}$ ) durante certo tempo (WAJCHENBERG *et al.*, 1999).

A glicose é a principal fonte energética para todos os tipos celulares de mamíferos, sendo responsável por promover ATP (adenosina trifosfato) em condições aeróbicas (com a presença de oxigênio) e anaeróbicas (sem a presença de oxigênio). Por ser uma molécula polar e, portanto, insolúvel na membrana plasmática, a glicose é transportada para o interior das células por difusão facilitada, através de proteínas transportadoras, que estão presentes na membrana plasmática das células. Os transportadores ou receptores de glicose, então, auxiliam no processo de difusão facilitada, que ocorre por gradiente de concentração. A família de transportadores são formadas por cerca de 12 proteínas, sendo que do GLUT1 ao GLUT7 são as mais conhecidas. Cada GLUT diferencia-se de acordo com a capacidade de transportar

glicose. Nos tecidos adiposo e muscular, o transportador de glicose é o GLUT4, também chamado de insulino. Quando ocorrem modificações de expressão dessa molécula, pode haver aumento ou redução da sensibilidade insulínica. Assim, nas células em repouso, o GLUT4 é encontrado no compartimento intracelular e, através de um estímulo insulínico, a movimentação desse transportador em direção à membrana plasmática faz com que a captação de glicose aumente (HABER *et al.*, 2001; MACHADO, 1998; MACHADO *et al.*, 2006).

De acordo com o American Diabetes Association (ADA), 2021, em condições rotineiras, quando nos alimentamos, o nível de glicose no sangue (glicemia) sobe (hiperglicemia), e células chamadas beta pancreáticas (presentes nas Ilhotas de Langerhans do pâncreas) produzem insulina. Dependendo das necessidades do organismo, a glicose pode tanto ser utilizada como combustível para as atividades do corpo, como também ser armazenada em forma de gordura. O carboidrato consumido na dieta, portanto, é quebrado em açúcar no sangue, o que faz aumentar a glicemia. É nesse momento que a insulina realiza o transporte da glicose sanguínea para as células do corpo. Depois disso, então, o corpo consegue utilizar esse açúcar como fonte de energia para manter suas funções metabólicas (ADA, 2021).

### 2.3 SÍNDROME METABÓLICA

A Síndrome Metabólica (SM) é um transtorno representado por fatores de risco relacionados a resistência à insulina e ao acúmulo de gordura corpórea. É comprovado que a obesidade (com acúmulo de gordura na região da barriga e uma circunferência abdominal superior a 88 centímetros nas mulheres ou 102 centímetros no homem), hipertensão (pressão arterial é igual ou superior a 14 mmHg por 9 mmHg) e alterações na glicose (glicemia marcando 110 mg/dl ou diagnóstico de diabetes) e no colesterol (HDL colesterol de 40 mg/dl em homens e 50 mg/dl em mulheres) estão relacionadas ao sobrepeso e a resistência à insulina. De acordo com a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica (ABESO), 2021, “a síndrome metabólica está relacionada a uma mortalidade geral duas vezes maior do que na população sem essa mesma condição e a um risco de morrer por doença cardiovascular especificamente até três vezes maior.” (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005; SBEM, 2008; ABESO, 2021).

Hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, ingestão insuficiente de frutas, hortaliças e leguminosas, sobrepeso ou obesidade, inatividade física e tabagismo são fatores de risco que contribuem para o aparecimento da SM. Alguns fatores, porém, influenciam mais diretamente o surgimento da SM, como é o caso da predisposição genética, alimentação



inadequada e inatividade física (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). A Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2005, reforça que:

O aumento da prevalência da obesidade em todo o Brasil é uma tendência preocupante [...]. A adoção precoce por toda a população de estilos de vida relacionados à manutenção da saúde como dieta adequada e prática regular de atividade física, preferencialmente desde a infância, é componente básico para a prevenção da SM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

## 2.4 DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

As doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) são um conjunto de patologias não-infecciosas como diabetes, doenças cardiovasculares (DCV), cânceres e doenças cardiorrespiratórias (DCR) que iniciam e evoluem lentamente. Apresentam múltiplas causas, como fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Algumas delas são passíveis de modificação, como sedentarismo, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, tabagismo, obesidade, dislipidemias, inatividade física e alimentação não saudável, mas outras, porém, não são modificáveis, como idade, gênero, etnia/raça e herança genética ou hereditariedade. As DCNT podem ocasionar, além dos impactos econômicos para as famílias, comunidades e sociedade, limitação, incapacidade para as atividades diárias, ou até mesmo letalidade. As DCNT enquadram-se no grupo de doenças evitáveis – aquelas que são preveníveis, total ou parcialmente, por meio da ação dos serviços de saúde – e há estudos que demonstram que o Brasil está capacitado para reduzir os crescentes índices de mortalidade causados por esse grupo de doenças (BRASÍLIA, 2008; SANTA CATARINA, 2018; MALTA, *et al.*, 2018; INCA, 2011). Segundo Manso *et al.* (2016):

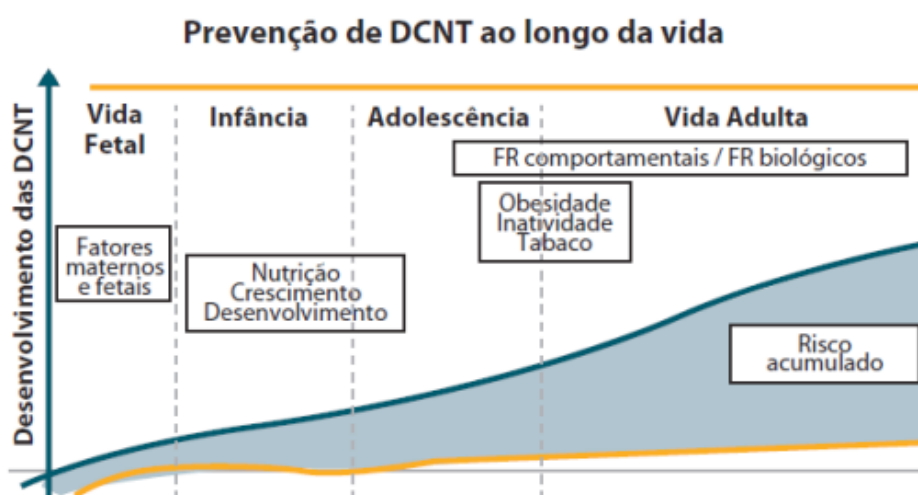
Atualmente as doenças crônicas se destacam como as principais causas de morbimortalidade das populações, levando a múltiplos impactos na qualidade de vida, funcionalidade e produtividade. São doenças caracterizadas por um alto ônus social, potencializando os custos do setor saúde e comprometendo sua sustentabilidade, causando mortes lentas após longos períodos de disfunção (MANSO *et al.* 2016).

As DCNT afetam diretamente na qualidade de vida, pois interferem no estilo de vida, limitando a capacidade produtiva do indivíduo acometido. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), 2019, das 57 milhões de mortes no mundo por causas diversas, 41 milhões (71% de todas as mortes no mundo) de vidas são perdidas, a cada ano, somente por DCNT e, no Brasil, o número chega perto de 1 milhão de mortes (OPAS, 2019; CRUZ *et al.*, 2018).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (GAPB), do Ministério da Saúde (MS), 2014, os índices de sobrepeso e obesidade no Brasil vêm aumentando, estando atrelados ao aumento das DCNT em todas as faixas etárias da população, tornando-se a principal causa de morte entre adultos. O número de casos de Diabetes *mellitus* também está crescendo no País, pois a obesidade é o fator de risco modificável que mais contribui para seu desenvolvimento, sendo um dos efeitos da alimentação inadequada durante, principalmente, a pré-diabetes. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) enaltece que atualmente há mais de 13 milhões de brasileiros vivendo com diabetes, o que representa 6,9% da população. Tais números poderiam ser reduzidos mediante a implementação de políticas que restrinjam o uso abusivo do álcool, alimentação inadequada, sedentarismo, entre outros fatores modificáveis, a fim de garantir melhores condições de saúde para todos (OPAS, 2015; GAPB, 2014; SBD, 2021).

Como grande parte dos fatores de risco para as DCNT são modificáveis, pois permeiam o estilo de vida do indivíduo, pequenas mudanças nesses aspectos podem trazer grandes impactos na redução de mortes e incapacidades causadas pelas DCNT (MANSO *et al.* 2016). Em consonância, a Figura 3 abaixo demonstra que a prevenção para as DCNT deve ocorrer ao longo da vida.

Figura 2 – Prevenção das DCNT.



Fonte: Santa Catarina (2018).

#### 2.4.1 Diabetes *mellitus*

A maioria das doenças é resultado da interação de fatores genéticos com fatores ambientais, e uma delas é o Diabetes *mellitus* (DM). DM é uma doença crônica grave, com

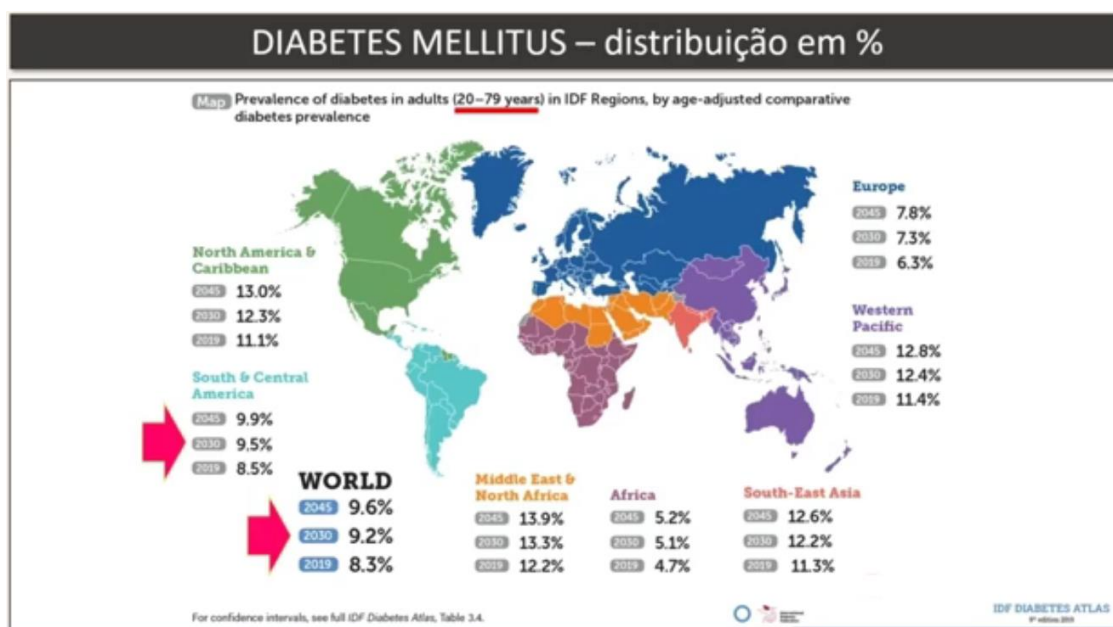
incidência e prevalência crescente no mundo todo, em razão da transição epidemiológica, demográfica e a concentração de fatores de risco. Questões sociais e econômicas também contribuem para esse aumento. É um distúrbio metabólico de etiologias diversas e, devido a secreção e/ou ação inadequada da insulina, é caracterizado por hiperglicemia e disfunção no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras. A glicemia elevada é a terceira causa de mortalidade prematura em adultos, tornando o DM uma das DCNT de maior impacto nos gastos com saúde (BONITA *et al.*, 2010; FREITAS *et al.*, 2019; OMS, 2021; SENTEIO *et al.*, 2018).

Como a insulina é o hormônio que auxilia no transporte do açúcar, que está no sangue, para dentro das células do corpo, quando sua função está comprometida, o nível de glicose no sangue permanece alta. Esse estado hiperglicêmico acaba trazendo consequências negativas para a saúde, como o aparecimento do diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) e do diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Quando o pâncreas não produz insulina em quantidade adequada, é caracterizado o DM1 e quando esse hormônio é produzido normalmente, mas o organismo não consegue usá-lo adequadamente, tem-se o DM2 (SBD, 2019; SANTA CATARINA, 2018).

O DM é uma condição de grande preocupação, uma vez que o número de pessoas com essa doença está crescendo a cada ano. Os principais fatores que contribuem para o aumento de da incidência no mundo todo, são os processos de urbanização, o estilo de vida sedentário, sobrepeso, obesidade, crescimento e envelhecimento populacional e transição nutricional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Segundo Senteio *et al.* (2018),

O acometimento da doença, bem como a ocorrência de complicações, estão relacionados [...] ao tabagismo, alcoolismo, alimentação inadequada e sedentarismo e fatores de risco como idade e presença de outras comorbidades, como hipertensão arterial, sobrepeso/obesidade e dislipidemia [...] O DM causa complicações agudas e crônicas, influenciado pelo tempo de diagnóstico, fatores intrínsecos e extrínsecos, bem como a não realização do controle glicêmico, aumenta o risco de morte (SENTEIO *et al.*, 2018).

Figura 3 – Distribuição percentual de Diabetes *mellitus* no mundo.



Fonte: Federação Internacional de Diabetes (2017).

De acordo com a figura 3, da Federação Internacional de Diabetes, 2017, cerca de 8% da população mundial com idade entre 20 e 79 anos possuía DM (425 milhões de pessoas) e, na América Latina, esse valor chega a 8,5%. No Brasil, os casos de DM chegam a 6,9% da população, ou seja, 13 milhões de brasileiros possuíam DM em 2018 (OPAS, 2021; SANTA CATARINA, 2018).

Anualmente, a doença é responsável por cerca de 5% das mortes globais e o Brasil é o 8º país com maior prevalência de DM no mundo, sendo que, na América Latina, os casos da doença ganham o 1º lugar. Já em 2019 e como demonstra o quadro 2, o Brasil contava com cerca de 17 milhões de diabéticos, passando para o 5º lugar de países com DM, atrás da China, Índia, Estados Unidos e Paquistão. Nos próximos 10 anos, as mortes por diabetes crescerão mais de 50% das taxas atuais, caso medidas urgentes não sejam tomadas. A projeção para 2045 é que teremos mais de 620 milhões de pessoas com diabetes, sendo que aproximadamente 79% dos casos ocorrem nos países em desenvolvimento como o Brasil, em que a tendência é ter aumento de 54% em 2045, passando para o 4º lugar em casos de DM. Diante disso, é relevante a adoção de medidas de prevenção para o DM, tanto em termos de saúde pública, quanto na melhora da qualidade de vida dos indivíduos em risco ou diagnosticados com a doença (FRANCO *et al.*, 2019; OPAS, 2021; SBD, 2019).

Quadro 2 – Distribuição de adultos entre 20-79 anos com diabetes.

**Table** Top 10 countries or territories for number of adults (20–79 years) with diabetes

Rank	2019		2030		2045		
	Country or territory	No. of people w diabetes (millions)	Country or territory	No. of people w diabetes (millions)	Country or territory	No. of people w diabetes (millions)	
1	China	116.4	China	140.5	China	147.2	26% ↑
2	India	77.0	India	101.0	India	134.2	74% ↑
3	United States of America	31.0	United States of America	34.4	Pakistan	37.1	
4	Pakistan	19.4	Pakistan	26.2	United States of America	36.0	16% ↑
5	Brazil	16.8	Brazil	21.5	Brazil	26.0	54% ↑
6	Mexico	12.8	Mexico	17.2	Mexico	22.3	
7	Indonesia	10.7	Indonesia	13.7	Egypt	16.9	
8	Germany	9.5	Egypt	11.9	Indonesia	16.6	
9	Egypt	8.9	Bangladesh	11.4	Bangladesh	15.0	
10	Bangladesh	8.4	Germany	10.1	Turkey	10.4	

For confidence intervals, see full IDF Diabetes Atlas, Table 3.5.

IDF DIABETES ATLAS  
9<sup>a</sup> edição 2019

Fonte: Adaptado de Federação Internacional de Diabetes (2017).

Em concordância com World Health Organization (WHO), 2019, pessoas com diabetes apresentam maior risco de desenvolver outras complicações como doenças cardíacas, respiratórias, obesidade ou complicações hepáticas e até mesmo doenças infecciosas, como a tuberculose. “Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013), a prevalência de excesso de peso entre a população brasileira adulta é de 56,9% enquanto a de obesidade chega a 20,8%”. É estimado que cerca de 58% dos casos de DM no Brasil são atribuídos à obesidade, que por sua vez é atribuída à alimentação e outros fatores relacionados ao estilo de vida não saudável (WHO, 2019; FEBRASGO, 2016).

O DM, se não tratado, pode gerar grande impacto social, como redução da capacidade de trabalho, da qualidade de vida e da expectativa de vida. Em casos mais graves, pode ocorrer cegueira, insuficiência renal e amputação de membros. A amputação de membros mais comum entre diabéticos é a dos membros inferiores, tendo uma taxa de duas vezes maior que em pessoas sem a doença. Cerca de 25% dos diabéticos sofrem com ulcerações e, destes, 85% precisam amputar os membros (JÚNIOR *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2018).

Em 2001, [...] ocorreram 80.900 amputações devido ao diabetes mellitus, das quais 21.700 evoluíram para morte. Entre 2011 e 2016, 102.056 cirurgias de amputação foram realizadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), das quais 70% foram em indivíduos com diabetes mellitus e a maioria (94%) foi amputação do membro inferior (SANTOS *et al.*, 2018).

Além do DM1 e DM2, pode ocorrer também o diabetes *mellitus* gestacional (DMG). Já nas situações em que os níveis de glicose permanecem intermediários entre a normalidade e o diabetes, é definida a pré-diabetes. Indivíduos que se encontram com pré-diabetes possuem maior predisposição para desenvolver o DM, em especial DM2 (SENTEIO *et al.*, 2018).

#### 2.4.1.1 *Diabetes mellitus gestacional*

Diabetes *mellitus* gestacional (DMG) ocorre quando há hiperglicemia decorrente da intolerância aos carboidratos, que acomete de 2,4% a 7,2% das mulheres brasileiras durante a gestação. De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), 2006, “a fisiopatologia da DMG é explicada pela elevação de hormônios contrarreguladores da insulina – como o lactogênico placentário, o cortisol, o estrógeno, a progesterona e a prolactina –, pelo estresse fisiológico imposto pela gravidez e a fatores predeterminantes (genéticos ou ambientais).” (SBEM, 2006).

Assim, para suprir as demandas do feto durante a gestação, o metabolismo materno passa por alterações. Entretanto, caso a mulher possua algum grau de resistência insulínica, como ocorre nos casos de sobrepeso e obesidade, por exemplo, tal situação pode levar a futuros efeitos adversos tanto para a mesma, quanto para o feto. Certos hormônios presentes na placenta passam por um desequilíbrio, podendo ocasionar diminuição da tolerância à glicose. Quando há redução da ação insulínica, a captação e utilização da glicose pelo corpo fica comprometida. O pâncreas, por sua vez, fica sobrecarregado ao tentar compensar esse déficit, aumentando a produção do desse hormônio. Porém, quando esse aumento não ocorre nas proporções necessárias, as mulheres desenvolvem um quadro de DMG. Nessa situação, acontece o aumento do nível de glicose no sangue, o que pode gerar complicações futuras, tanto na vida adulta do feto, quanto na vida da mulher, como o desenvolvimento de obesidade e do DM2. Certos fatores de risco aumentam as chances de desenvolvimento da DMG, como: idade, sobrepeso ou obesidade, hipertensão e histórico familiar de diabetes (SBEM, 2006; BOLOGNANI *et al.*, 2011; GUERRA *et al.*, 2019; SANTA CATARINA, 2018).

Estudos relatam que mulheres submetidas à escassez de alimentos durante os últimos três meses de gestação tiveram filhos com menor incidência de obesidade do que aquelas que sofreram desnutrição nos últimos seis meses. O que sugere, então, que hábitos alimentares da mãe durante a gestação, podem influenciar seus descendentes na vida adulta. Segundo Oliveira (2020):

Tais observações sugeriam haver adaptações metabólicas precocemente no feto que quando adulto o predisporia a doenças crônicas. [...] surgia, assim, a teoria das origens da saúde e da doença no desenvolvimento fetal e infantil. [...] exposições ambientais durante os primeiros mil dias de vida associar-se-iam ao estado de saúde na vida adulta (OLIVEIRA, 2020).

Conhecer as consequências de uma saúde precária, isenta de uma alimentação saudável, é uma medida de prevenção, uma vez que uma mulher com deficiências nutricionais, como a presença do DMG, pode resultar em problemas na saúde de seus descendentes. Como exposto acima, as possibilidades de o feto desenvolver distúrbios metabólicos quando a mãe possui tais deficiências, é muito elevada. Assim, a avaliação da saúde da mulher gestante é necessária para identificar possíveis fatores de risco que possam resultar em complicações durante a gestação, durante o parto ou no pós-parto. De acordo com Meira (2018), o uso da insulina é a principal causa de morbidade e mortalidade fetal, o que indica a necessidade de controle metabólico durante a gestação, para que os riscos de complicações, malformações ou até abortos espontâneos possam ser reduzidos (MEIRA, 2018).

#### 2.4.1.2 *Diabetes mellitus tipo 1*

O Diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica responsável por 5 a 10% dos casos de diabetes, sendo resultado da destruição das células beta-pancreáticas, ocasionando deficiência insulínica. Pacientes com DM1, necessariamente, dependem da administração de insulina, interferindo bastante na qualidade e estilo de vida do paciente. A atividade física regular é indicada para o controle da doença, uma vez que melhora o metabolismo, diminuindo riscos cardiovasculares e prevenindo complicações crônicas da doença. A alimentação balanceada, visando o controle glicêmico, com o consumo correto de carboidratos, proteínas e gorduras também faz parte da prevenção do DM1 (SALES-PERES *et al.*, 2016).

Aparece geralmente na infância ou adolescência, mas pode ser diagnosticado em adultos. Em algumas pessoas, o sistema imunológico não reconhece mais as células beta pancreáticas, produtoras de insulina, atacando-as equivocadamente. Como consequência, a quantidade de insulina na corrente sanguínea começa a ficar reduzida e o índice glicêmico, elevado. Em conformidade com a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), 2009, há influência genética para o desenvolvimento do DM1, assim, indivíduos com familiares diagnosticados com DM1, possuem maiores chances de desenvolvimento da doença (BVS, 2009a; BVS, 2009b; JÚNIOR *et al.*, 2019; SANTA CATARINA, 2018).

Segundo a American Diabetes Association (ADA), 2021, o açúcar advindo do carboidrato da dieta alimentar dos portadores de DM1 permanece no sangue, impossibilitando o corpo de utilizá-lo como fonte de energia e fazendo com que o nível de glicose no sangue permaneça elevado, em condição de hiperglicemia. Os principais sintomas do DM1 são: vontade constante de urinar, fome e sede frequentes, perda de peso, fraqueza, fadiga, nervosismo, mudanças de humor e náusea. Porém, concomitantemente ao uso da insulina, o manutenção de um estilo de vida saudável e, em casos mais graves, com uso de medicamentos pode controlar essa situação e o paciente diagnosticado com DM1 levar uma vida relativamente normal.

Pelo fato de o DM1 ser a segunda doença crônica mais prevalente na infância, e sua evolução ser lenta e progressiva, exige acompanhamento especializado a longo prazo, comprometendo diversas mudanças no cotidiano da criança e da sua família. Além disso, quando diagnosticada, a criança muitas vezes não compreende o que está se passando, o que pode gerar conflitos familiares, prejudicando o tratamento, somado às situações em que os familiares não têm o suporte e o entendimento de como auxiliar a criança no enfrentamento da doença. Como ressalta Hermes *et al.*, (2018), “a criança precisa ser protagonista de sua própria saúde, e os profissionais e as famílias devem atuar de maneira conjunta, empoderando a prática do autocuidado”. Assim sendo, o DM1 também pode gerar sentimentos prejudiciais para o desenvolvimento da criança, como raiva, angústia e tristeza, pois implica o envolvimento contínuo da criança, da família e dos profissionais de saúde.

Contanto, o estilo de vida associado a atividades físicas regulares interfere positivamente na saúde do indivíduo com DM1. A vivência de pessoas com essa doença torna-se uma experiência para as pessoas próximas, pois envolve mudanças de hábitos no meio familiar e social e, trabalhando em conjunto, o enfrentamento do DM1 torna-se melhor (SALES-PERES *et al.*, 2016; CRUZ *et al.*, 2018).

#### 2.4.1.3 *Diabetes mellitus* tipo 2

O diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é uma DCNT com hiperglicemia moderada, em torno de 150 mg/dl, e geralmente está associada a certas desordens metabólicas. Mais frequente que o DM1, representa cerca de 90% dos casos de DM. Segundo Senteio *et al.* (2018), “é quando ocorre um defeito na ação e secreção da insulina, produção hepática excessiva de glicose e metabolismo anormal de gorduras”. Embora haja quantidade mínima de células beta pancreáticas no organismo, a ação da insulina é menos evidente e a secreção não ocorre em



nível adequado para a demanda metabólica. Isso ocorre devido a situação de resistência à insulina, em que o hormônio tem perda de eficácia e ação e o organismo responde menos à insulina. O DM2 também possui relação com predisposição genética, em que a função das Ilhotas de Langerhans, que abrigam as células beta do pâncreas, podem estar comprometidas (SENTEIO *et al.*, 2018; DANTAS, *et al.*, 2009). De acordo com Santos *et al.* (2018),

A resistência periférica à insulina está associada a um defeito de secreção por esgotamento de células beta [...] é caracterizada pela redução da atividade da insulina na captação de glicose pelas células-alvo, devido à menor atividade dos receptores de insulina, levando à ineficiência na translocação da proteína transportadora específica para glicose (glucose transporter - GLUT) (SANTOS, *et al.*, 2017).

O DM2 é normalmente relacionado a fatores ambientais e comportamentais que aumentam a possibilidade de desenvolvimento da doença. Os principais sintomas são: alteração visual, formigamento nos pés, infecções frequentes e dificuldade na cicatrização de feridas. Mas, em muitos indivíduos, os sintomas não aparecem, podendo permanecer muitos anos sem ser diagnosticado. Devido ao fato de 80% dos indivíduos com DM2 estarem acima do peso, o desenvolvimento da doença está associado ao excesso de gordura corporal, quando as células pancreáticas passam a responder menos à ação da insulina. A prevenção do DM2 ocorre a partir da mudança no estilo de vida (MEV), tão somente pelo controle da obesidade quanto pela introdução de hábitos alimentares saudáveis, como o consumo de frutas e vegetais dos quais seus nutrientes possuem efeitos benéficos ao organismo (BVS, 2009a; BARRETO *et al.*, 2005; SBS, 2021).

## 2.5 PRÉ-DIABETES

Pré-diabetes é um estado metabólico intermediário e uma categoria de risco aumentado para o desenvolvimento de DM, principalmente o DM2. É caracterizado por uma taxa glicêmica acima do considerado normal, quando os níveis de açúcar estão altos, mas não a ponto de ser diagnosticado um DM. Por ser uma condição de elevado risco para o desenvolvimento do DM2, os principais fatores envolvidos na progressão do pré-diabetes para o DM2 são: presença de sobrepeso ou obesidade, síndrome metabólica, histórico familiar de DM2, doença cardiovascular (DCV), histórico de DMG, valores elevados de HbA1c (acima de 6%) e glicemia de jejum igual ou superior a 110 mg/dL (SBD, 2021).

Evidências sugerem uma associação entre pré-diabetes e complicações do diabetes, sendo que vários estudos demonstraram que a eficácia das intervenções no estilo de vida está

relacionada à prevenção do DM, com uma redução do risco relativo de 40 a 70% em adultos com pré-diabetes. Assim sendo, a condição de pré-diabetes é uma etapa reversível, desde que se adote um estilo de vida saudável, como controle alimentar, manutenção ou redução do peso e atividade física regular (BANSAL, 2015; ISER; PINHEIRO; MALTA; DUNCAN; SANTA CATARINA, 2018; SCHMIDT, 2020). Segundo Souza *et al.* (2012):

Em 1997 e 2003, o The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus reconheceu um grupo intermediário de indivíduos cujos níveis de glicose, embora não satisfaçam os critérios para DM, são elevados para serem considerados normais. Esse grupo foi definido como GJA e TDG, sendo considerados estágios intermediários na história natural do DM2, hoje conhecido como pré-diabetes (SOUZA, *et al.*, 2012).

De acordo com a Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN), 2019, o conceito de pré-diabetes começou a ser utilizado há cerca de vinte anos como uma condição anterior ao diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). Em torno de 10% das pessoas com pré-diabetes desenvolvem diabetes no ano seguinte e 50% nos 10 anos após diagnosticados com essa condição. Por esses motivos, a conscientização da pré-diabetes torna-se importante, uma vez que possibilita o diagnóstico precoce do diabetes, ao alertar médicos e seus pacientes que, caso não seja dada a devida atenção a essa condição, o indivíduo poderá desenvolver o DM2. O DM2 possui severas consequências, como o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e respiratórias, amputações e cegueira. “[...] O fundamental é entender que a pré-diabetes pode ser revertida, mas o diabetes não. [...] É uma forma de mudar a visão e a metodologia do diagnóstico e da prevenção” (ASBRAN, 2021).

Desse modo, a pré-diabetes indica possibilidades de estratégias para melhorar o estilo de vida do indivíduo para não avançar para o DM. Além disso, a intervenção da pré-diabetes possui custo sanitário médio menor do que o tratamento durante o DM2.

### **2.5.1 Sintomas e diagnóstico**

Em consonância com Alvarez *et al.* (2021), embora grande parte dos indivíduos diagnosticados com pré-diabetes não apresentem sintomas, naqueles em que os sintomas os permeiam, os mais recorrentes são: aumento do apetite, IMC alto, fraqueza, fadiga, suor, visão embaçada, cortes ou hematomas com lenta cicatrização e sangramento gengival. Assim sendo, a melhor forma de diagnosticar a pré-diabetes é realizando exames periódicos, nos quais o nível

elevado de glicose no sangue - mas não tão alto a ponto de caracterizar o DM2 - pode significar que o indivíduo está pré-diabético (ALVAREZ, *et al.*, 2021).

Os diagnósticos utilizados para avaliar a pré-diabetes são a glicemia de jejum, sobrecarga de glicose e a hemoglobina glicosilada. Nesse último, avalia-se os glóbulos vermelhos a cada três meses. A Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) considera pré-diabetes quando a glicemia de jejum está alterada com valores entre 100 e 126 mg/dL ou valores de hemoglobina glicada (HbA1c) entre 5,7 e 6,5%. Diferente da glicemia de jejum, a HbA1c é um exame em que não é preciso estar em várias horas sem alimentar-se (ABRAN, 2019; ISER; PINHEIRO; MALTA; DUNCAN; SCHMIDT, 2020). Os critérios de diagnóstico que estabelecem a condição de pré-diabetes estão demonstrados na tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Exames de diagnóstico para o pré-diabetes.

<b>Crítérios / Pontos de corte</b>	<b>ADA / SBD</b>	<b>OMS / IDF / IEC</b>	<b>Todos</b>
	<b>Pré-diabetes</b>	<b>Hiperglicemia Intermediária</b>	<b>Diabetes</b>
Glicemia de jejum	100-125 mg/dL* (5,6-6,9 mmol/L)	110-125 mg/dL (6,1-6,9 mmol/L)	126 mg/dL (< 7,0 mmol/L)
Teste oral de tolerância à glicose (TOTG) 2h após sobrecarga 75g glicose	140–199 mg/dL (7,8–11,0 mmol/L) <sup>#</sup>	140 e 199 mg/dl (7,8–11,0 mmol/L) <sup>#</sup>	≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L)
Hemoglobina glicada (HbA1c)	5,7 – 6,4% (39-47 mmol/mol)	6 – 6,4% (42-47 mmol/mol)	≥ 6,5% (48 mmol/mol)

Fonte: ISER; PINHEIRO; MALTA; DUNCAN; SCHMIDT, 2020.

Segundo Iser *et al.* (2020), “pode-se considerar que, pelo menos, 7,5% da população adulta brasileira tenha níveis glicêmicos acima da normalidade, mas abaixo do ponto de corte para diabetes, enfatizando-se a necessidade de medidas preventivas quanto aos fatores de risco da doença” (ISER; PINHEIRO; MALTA; DUNCAN; SCHMIDT, 2020).

## 2.5.2 Pré-diabetes, alimentação saudável e a prevenção do DM2

O mundo tem sofrido modificações constantes nos últimos anos e uma delas é o excesso de peso. Hoje, é possível observar que a urbanização tem contribuído para o aumento de peso, acima do considerado saudável e isso se dá, em grande parcela, devido às tantas comodidades e abundância alimentar. Cerca de 60% da população adulta, do Sul do Brasil, está acima do peso. Em 2019, a população mundial girava em torno de 7,7 bilhões de seres humanos, sendo que 50% desses indivíduos (cerca de 3 bilhões), estavam com excesso de peso (LIDOC, 2019).

Mudanças no estilo de vida (MEV) atuam na prevenção do DM2 em pacientes diagnosticados com pré-diabetes. As MEV incluem, principalmente, redução de peso a partir da inclusão da alimentação saudável, assim como, a regularidade da atividade física, que é definida como qualquer movimento corporal espontâneo e que resulte em gasto energético (SCARAFICCI *et al.*, 2020; SBD, 2021). Segundo Elpo (2020):

Alimentação saudável caracteriza-se como uma alimentação que atenda as necessidades fisiológicas dos indivíduos, em todas as fases da vida, devendo envolver todos os grupos alimentares para uma adequada e equilibrada oferta de macronutrientes e micronutrientes. A alimentação saudável deve ser acessível e sustentável, valorizar a cultura local e, ser composta preferencialmente por alimentos orgânicos (ELPO, 2020).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar, na literatura, a adoção da alimentação saudável por indivíduos pré-diabéticos e as chances de redução de desenvolvimento do diabetes *mellitus* tipo 2.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apontar se a alimentação saudável por indivíduos pré-diabéticos contribui para a prevenção do diabetes *mellitus* tipo 2.

Indicar a relação da alimentação saudável com a prevenção do DM2, ao considerar os fatores de risco relacionados ao agravamento da doença.

## 4 MÉTODO

A presente pesquisa foi desenvolvida seguindo os critérios de uma revisão integrativa da literatura. A mesma, cada vez mais presente em estudos na área da saúde, consiste em levantamento bibliográfico afim de identificar, analisar e sintetizar resultados. Assim, as etapas (Figura 4) de uma revisão integrativa, são, nesta ordem: elaboração da pergunta norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa (SOUZA *et al.*, 2010).

Figura 4 – Etapas de uma revisão integrativa da literatura.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Ao elaborar a pergunta norteadora “Indivíduos prediabéticos que adotaram uma alimentação saudável obtiveram mudança nos sinais da pré-diabetes e redução das chances de desenvolvimentos do diabetes *mellitus* tipo 2?”, a busca pelas bibliográficas seguiu a seguinte ordem, sem exceção e da mesma forma nas três bases de dados na internet: a) acesso aos periódicos indexados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Periódicos CAPES e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO Brasil); b) inserção do descritor “(prevenção OR alimentação) AND pré-diabetes”; c) primeira triagem: período de 2016 a 2021; d) segunda triagem: filtro idioma: português.

Após realização das duas triagens (filtros do período e idioma), foi feita uma pré-seleção das bibliografias após leitura do título, resumo e palavras-chave de cada artigo.

Depois de selecionados definitivamente, as informações primordiais dos artigos foram catalogadas e os mesmos utilizados para as etapas posteriores da revisão integrativa, ou seja, na apresentação e discussão dos resultados.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 PRÉ-SELEÇÃO DAS REFERÊNCIAS

A coleta de dados (Quadro 3) nas plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Periódicos CAPES e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO Brasil) ocorreram nos meses de agosto e setembro de 2021. Após a escrita do descritor “(prevenção OR alimentação) AND pré-diabetes”) nas três plataformas de pesquisa utilizadas nesse trabalho, o processo de pré-seleção das bibliografias se deu através das duas triagens descritas abaixo.

Após escrita do descritor, foram encontrados um total de 13.811 resultados, sendo 13.756 na BVS, 52 na CAPES e 3 na SciELO Brasil. Após a primeira triagem, na BVS apareceram resultados 3.993, na CAPES 33 resultados e na SciELO Brasil, 1 resultado. Com a segunda triagem, a pré-seleção se deu através da leitura do título, resumo e palavras-chave dos 63 artigos na BVS, 10 na CAPES e 1 na SciELO Brasil.

Quadro 3 – Coleta de dados.

**BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (BVS), PERIÓDICOS  
CAPES E SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ONLINE  
(SCIELO BRASIL)**

BANCO DE DADOS	RESULTADOS TOTAIS	PRIMEIRA TRIAGEM	SEGUNDA TRIAGEM
BVS	13.811	3.993	63
CAPES	52	33	10
SciELO Brasil	3	1	1

Primeira triagem - Período : 2016-2021  
Segunda triagem - Idioma: português

Fonte: elaborado pela autora (2021).

## 5.2 ARTIGOS VALIDADOS

O processo final de validação dos artigos foi baseado em dois critérios: exclusão dos artigos que não estavam de acordo com o tema do trabalho (grupo amostral inválido) e repetição de resultados. Foram validados 22 artigos na BVS, 1 na Capes e 1 na SciELO Brasil. O total de 24 bibliografias utilizadas neste trabalho constam no Quadro 4 abaixo.

Quadro 4 – Artigos validados para a revisão.

Base de dados	Autores	Ano	Título
BVS	Oliveira	2020	Eventos precoces da vida, padrões alimentares e sua relação com o perfil cardiometabólico de jovens
BVS	Nakandakare	2019	Expressão de genes relacionados à obesidade e inflamação em gestantes e adiposidade dos conceptos



BVS	Silveira <i>et al.</i>	2016	Obesidade em Idosos e sua Associação com Consumo Alimentar, Diabetes Mellitus e Infarto Agudo do Miocárdio
BVS	Scaraficci <i>et al.</i>	2020	Obesidade infantil: recomendações para orientação inicial
BVS	Franco <i>et al.</i>	2019	Glicemia de jejum de pacientes da rede pública de saúde na região sul de São Paulo: correlação com hemoglobina glicada e níveis lipídicos
BVS	Sánchez-Jiménez <i>et al.</i>	2019	Risco de desenvolvimento do diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com alterações metabólicas
BVS	Júnior <i>et al.</i>	2019	Morbidade hospitalar e impactos financeiros por diabetes mellitus
BVS	Guerra <i>et al.</i>	2019	Diabetes gestacional e assistência pré-natal no alto risco
BVS	Freitas <i>et al.</i>	2019	Implantação de um serviço sobre orientação de insulina na transição do cuidado: contribuições para o autocuidado
BVS	Vasco <i>et al.</i>	2019	Elaboração de protocolo de investigação de neuropatia periférica em pacientes diabéticos
BVS	Eleutério <i>et al.</i>	2018	Elaboração e verificação da validade e confiabilidade de um instrumento de letramento em nutrição entre pessoas com diabetes
BVS	Santos <i>et al.</i>	2018	Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013
BVS	Silva <i>et al.</i>	2018	Abordagem dinâmica das complicações do diabetes mellitus e da hipertensão arterial quando negligenciadas: um relato de experiência

BVS	Pereira <i>et al.</i>	2018	Obesidade e doença renal: aspectos fisiopatológicos
BVS	Meira	2018	Instrumento para o cuidado de mulheres gestantes com diabetes mellitus baseado no modelo Sunrise
BVS	Malta <i>et al.</i>	2018	Mortes evitáveis no Sistema Único de Saúde na população brasileira, entre 5 e 69 anos, 2000 – 2013
BVS	Santos <i>et al.</i>	2017	Doença de Alzheimer e diabetes mellitus tipo 2: qual a relação?
BVS	Fernandes	2017	Avaliação da intervenção telefônica em diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico
BVS	Saúde	2016	Síntese de evidências para políticas de saúde: controle da diabetes mellitus tipo 2 no município de franco da rocha
BVS	Brandão <i>et al.</i>	2016	Diabetes Mellitus Tipo 2, Depressão e Alterações do Comportamento Alimentar em Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica
BVS	Faria	2016	Sobrepeso / obesidade e intercorrências obstétricas e neonatais no município do Rio de Janeiro
BVS	Araújo	2016	Repercussão da segurança alimentar sobre o consumo de frutas e hortaliças
Periódicos CAPES	Senteio <i>et al.</i>	2018	Prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de pé diabético
SciELO Brasil	Molz <i>et al.</i>	2017	Vitamina C reduz o efeito obesogênico e hiperglicemiante do açúcar invertido em ratos pré-diabéticos

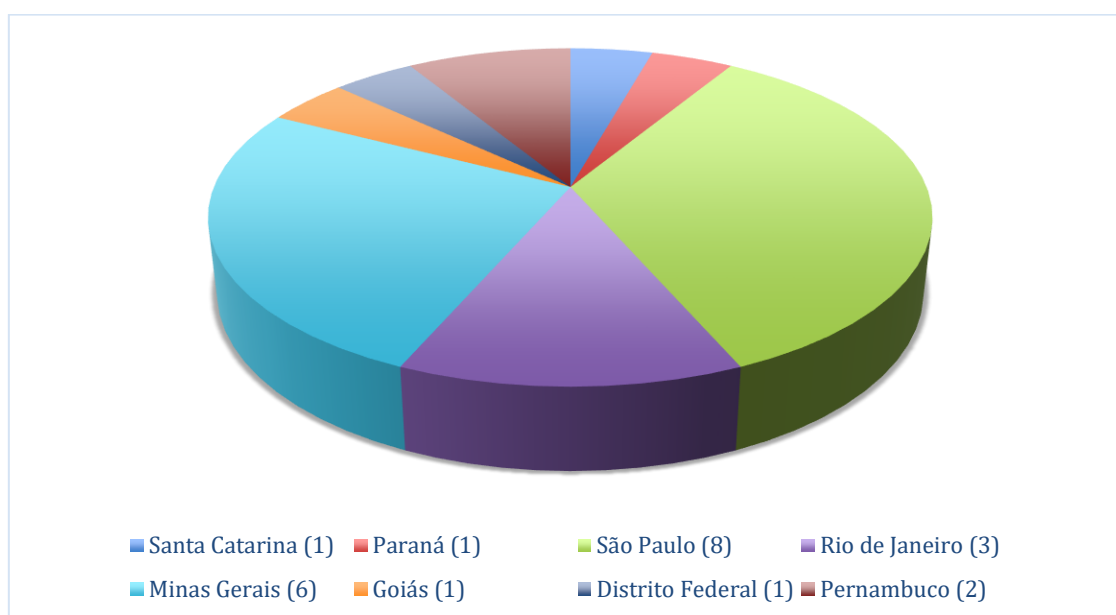
Fonte: elaborado pela autora (2021).

### 5.3 PERFIL DOS ARTIGOS VALIDADOS

#### 5.3.1 Caracterização geral

Dos 24 artigos validados, foi obtido 1 estudo da cidade de Porto (Portugal) e o restante possui abrangência em 8 estados brasileiros, sendo, em ordem crescente de prevalência: 8 em São Paulo, 6 em Minas Gerais, 3 no Rio de Janeiro, 2 em Pernambuco, 1 em Santa Catarina, 1 no Paraná, 1 em Goiás e 1 no Distrito Federal (Gráfico 1). De acordo com o período estipulado para essa revisão integrativa da literatura, 2016-2021, os anos com maior número de estudos foram 2018 e 2019, com 7 artigos cada, seguido de 2016, 2017 e 2020. Não houve trabalho no ano de 2021. A respeito das revistas onde os artigos foram publicados, a Revista de enfermagem UFPE foi a de maior recorrência, seguida da Revista Brasileira de Epidemiologia e Cuidar-te Enfermagem, todas provenientes da BVS. O público-alvo de grande parte dos artigos validados foram adultos de 45 anos ou mais. Os principais grupos amostrais encontrados foram: público geral, profissionais da saúde e gestantes. As variáveis independentes analisadas que mais apareceram nos estudos: demográficas (idade), estilo de vida (alimentação inadequada, tabagismo, consumo de bebida alcoólica e sedentarismo), consumo alimentar (alimentos *in natura*, alimentos de primeira, segunda, terceira e quarta categoria) e saúde (envelhecimento e obesidade).

Gráfico 1 – Artigos validados distribuídos por estados brasileiros.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

### 5.3.2 Principais temáticas

Os artigos validados tratam, direta ou indiretamente, dos temas a seguir: pré-diabetes, DCNT, comorbidades, diabetes *mellitus*, DMG, DM1, DM2, educação em saúde, excesso de peso, resistência insulínica, prevenção, padrões alimentares, aparelhos de tratamento, medicações, sedentarismo, envelhecimento e utilização dos serviços de saúde. Todavia, foi perceptível as temáticas diabetes *mellitus*, pré-diabetes, alimentação saudável, obesidade, sedentarismo, inatividade física, prevenção e atenção à saúde com maior prevalência nos artigos validados.

Das temáticas mais utilizadas nessa pesquisa, obesidade foi a mais recorrente, seguida de diabetes *mellitus* e em terceiro lugar, foi prevenção.

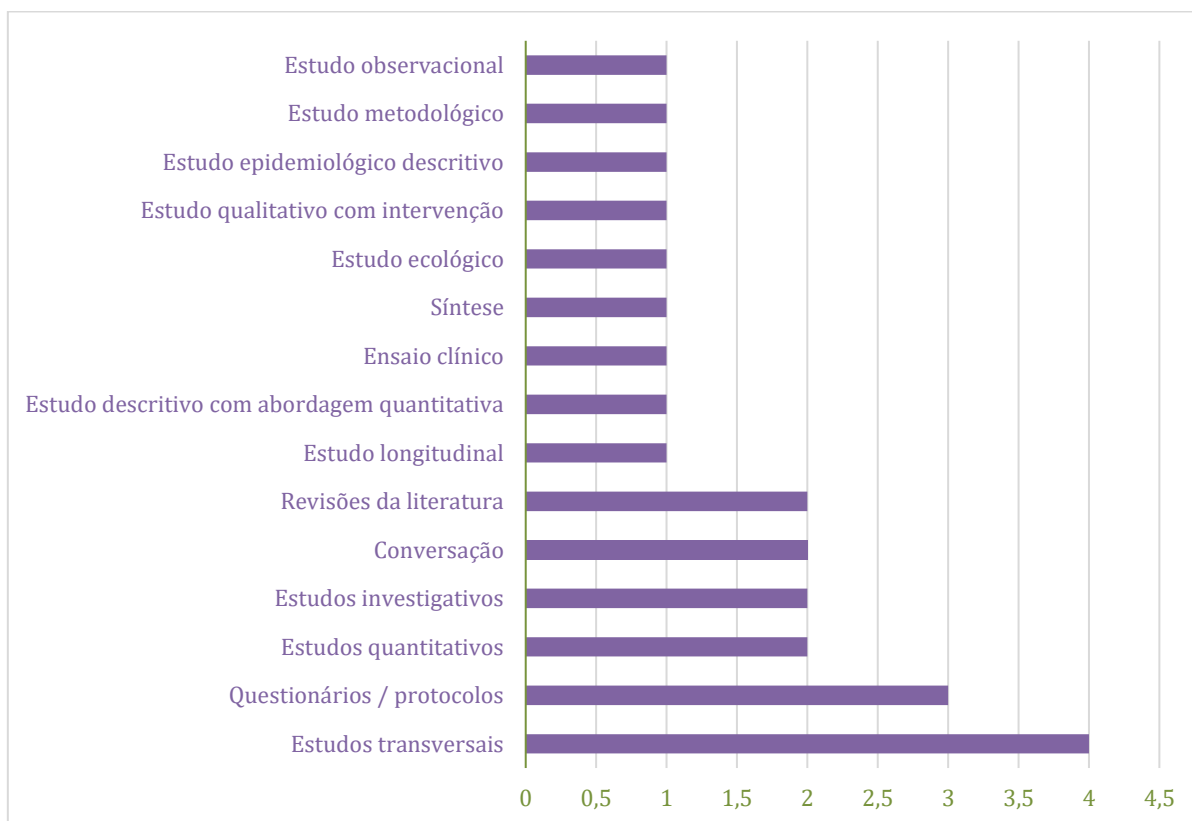
### 5.3.3 Principais métodos

A esmagadora maioria das bibliografias utilizou a idade como grupo amostral, sendo que a maior parte do grupo amostral foram indivíduos de 45 anos ou mais. Além da idade, algumas bibliografias utilizaram como critério de inclusão alguma região específica de abrangência, outros, aspectos sociodemográficos, estilo de vida e estado de saúde. Também foram utilizados critérios como IMC, perfil lipídico, tolerância à glicose, sexo, custos hospitalares, número de óbitos.

Alguns dos critérios de exclusão das pesquisas em questão foram: pacientes com câncer; sem informação para as variáveis de interesse.

A respeito da prevalência das metodologias, 2 estudos investigativos (MOLZ *et al.*, 2017; FARIA, 2016); 4 estudos transversais (FRANCO *et al.*, 2019; SÁNCHEZ-JIMÉNEZ *et al.*, 2019; SILVEIRA *et al.*, 2016; ARAÚJO, 2016); 2 estudos quantitativos (JÚNIOR *et al.*, 2019; GUERRA *et al.*, 2019); 1 estudo longitudinal (BRANDÃO *et al.*, 2016); 2 estudos na forma de conversação (SCARAFICCI *et al.*, 2020; SILVA *et al.*, 2018); 3 questionários/protocolos (NAKANDAKARE, 2019; VASCO *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2020); 1 estudo descritivo com abordagem quantitativa (SENTEIO *et al.*, 2018); 2 revisões da literatura (SANTOS *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2018); 1 ensaio clínico (FERNANDES, 2017); 1 síntese (SAÚDE, 2016); 1 estudo ecológico (MALTA *et al.*, 2018); 1 estudo qualitativo com intervenção (MEIRA, 2018); 1 estudo epidemiológico descritivo (SANTOS *et al.*, 2018); 1 estudo metodológico (ELEUTÉRIO *et al.*, 2018); 1 estudo observacional (FREITAS *et al.*, 2019) (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Prevalência das metodologias dos artigos validados.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

### 5.3.4 Resumo dos resultados

No quadro 5 abaixo consta o resumo dos resultados dos artigos validados para este trabalho.

Quadro 5 – Resultados de cada artigo validado para o presente estudo.

Estudo [título, autor (es) e ano]	Resultados
<b>Eventos precoces da vida, padrões alimentares e sua relação com o perfil cardiometabólico de jovens</b> (OLIVEIRA, 2020)	Os participantes tinham em média 22 anos de idade, IMC de 22,2 kg/m <sup>2</sup> e parâmetros metabólicos dentro da normalidade. A adiposidade geral e central, foram associadas ao IMC materno pré-gestacional das descendentes, mas não com a massa magra apendicular e óssea. Não houve diferença de diversidade na microbiota oral durante os primeiros 6 meses de vida.

<p><b>Expressão de genes relacionados à obesidade e inflamação em gestantes e adiposidade dos conceptos</b> (NAKANDAKARE, 2019)</p>	<p>No período de 2017 a 2018, foram avaliadas 78 gestantes, das quais 46 apresentavam sobrepeso ou obesidade e, 32 eram eutróficas. A expressão gênica foi analisada em 51 gestantes no terceiro trimestre, das quais 25 apresentavam sobrepeso ou obesidade e, 26, eram eutróficas.</p>
<p><b>Obesity and its Association with Food Consumption, Diabetes Mellitus, and Acute Myocardial Infarction in the Elderly</b> (SILVEIRA <i>et al.</i>, 2016)</p>	<p>A prevalência de SM foi de 40,1%, e 23,3% dos idosos apresentavam pelo menos um componente da síndrome. A chance de SM foi maior entre os idosos fisicamente inativos. Aqueles menos escolarizados apresentaram prevalências de SM significativamente maiores em termos absolutos e relativos.</p>
<p><b>Obesidade infantil: recomendações para orientação inicial</b> (SCARAFICCI <i>et al.</i>, 2020)</p>	<p>Foram resumidas as recomendações para que profissionais de saúde iniciem a orientação dos responsáveis pelo paciente durante uma primeira consulta ambulatorial. Houve o esclarecimento sobre as consequências e comorbidades da obesidade, como diabetes, dislipidemias, doença cardiovascular e câncer; estímulo ao aleitamento materno, em especial nos primeiros seis meses de vida; importância do envolvimento da família e da escola no estímulo à ingestão de alimentos saudáveis e aumento de atividade física recreativa; diminuição de tempo de tela, diminuição do consumo de alimentos processados; higiene do sono; e orientação nutricional básica.</p>
<p><b>Glicemia de jejum de pacientes da rede pública de saúde na região sul de São Paulo: correlação com hemoglobina glicada e níveis lipídicos</b> (FRANCO <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>A maioria é do sexo feminino (65%), com idade entre 18 e 115 anos (<math>53 \pm 15,5</math> anos). A concordância entre glicemia de jejum e hemoglobina glicada foi moderada, entretanto foi substancial para níveis compatíveis com diabetes e pobre para pré-diabetes. Glicemia de jejum <math>\geq 100</math> mg/dL foi encontrada em 41,1% dos pacientes e hemoglobina glicada <math>\geq 5,7\%</math> em 61,5%. As alterações lipídicas são mais frequentes nos indivíduos com alterações na glicemia.</p>
<p><b>Risco de desenvolvimento do diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com alterações metabólicas</b> (SÁNCHEZ-JIMÉNEZ <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>Das 155 (100%) enfermeiras, a média de idade foi de 44 anos e 85% apresentavam sobrepeso ou obesidade; 52% tinham história familiar de diabetes e 21%, hiperglicemia ocasional. Em relação ao risco, 59% foram identificados com risco moderado e muito alto de diabetes tipo 2. A glicose, a insulina, a hemoglobina glicosilada e a resistência à insulina aumentaram paralelamente ao aumento do risco de diabetes tipo 2, embora os lipídios não tenham aumentado. 27% das participantes apresentaram glicemia em jejum alterada, 15%, intolerância à glicose e 5%, diabetes tipo 2.</p>

<p><b>Morbidade hospitalar e impactos financeiros por diabetes mellitus</b> (JÚNIOR <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>Registrou-se 52.267 internações e a maior prevalência ocorreu na macrorregião Leste (23,08%), no sexo feminino (55,82%), com idade <math>\geq 80</math> anos (14,02%) e pardas (50,74%). Prevaleceu-se as instituições com regime ignorado (47,38%) e registrou-se média de permanência de 5,8 dias. Notificou-se ainda, um impacto financeiro superior a 25,5 milhões de reais e a macrorregião Leste responsabilizou-se por 36,74%.</p>
<p><b>Diabetes gestacional e assistência pré-natal no alto risco</b> (GUERRA <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>Notou-se que 41 (23,04%) participantes realizaram menos do que seis consultas de pré-natal com obstetra e 148 (77,5%) realizaram menos do que quatro consultas nutricionais no pré-natal.</p>
<p><b>Implantação de um serviço sobre orientação de insulina na transição do cuidado: contribuições para o autocuidado</b> (FREITAS <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>No momento da alta, foram orientados 51 pacientes e um cuidador, sendo que desse total, somente 17 pacientes atenderam aos critérios de inclusão, sendo os demais, excluídos. Os principais critérios de exclusão adotados foram: Oito pacientes por número de telefone inexistente (23,53%), informado pela companhia telefônica; Onze (32,35%) não atenderam às ligações; Três (8,82%) por ausência de contato telefônico registrado; Dois (5,88%) por alta sem insulina; Dois (5,88%) por não consentirem participar da pesquisa; Três (8,82%) devido à ocorrência de óbito; Cinco (14,72%) por não relatarem valores de glicemia em jejum ou hemoglobina glicada realizados no período posterior à alta hospitalar.</p>
<p><b>Elaboração de protocolo de investigação de neuropatia periférica em pacientes diabéticos</b> (VASCO <i>et al.</i>, 2019)</p>	<p>Foram incluídos 14 pacientes com idade entre 38 e 77 anos, sendo 4 homens e 10 mulheres, entre eles, 2 fumantes e 12 não fumantes. 13 apresentavam DM2 e apenas 1 DM1. O tempo de DM variou de 2,5 a 35 anos.</p>
<p><b>Elaboração e verificação da validade e confiabilidade de um instrumento de letramento em nutrição entre pessoas com diabetes</b> (ELEUTÉRIO <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>A validade de conteúdo foi satisfatória. A confiabilidade foi boa. Quanto à validade concorrente, constatou-se correlação entre o Letramento Nutricional entre pessoas com Diabetes (LND) e a escolaridade. Dos 212 participantes, 75,8% apresentaram LND <math>&gt; 18</math>. No teste de hipóteses, verificou-se que quanto maior a escolaridade, maior o LND, sendo que este foi menor entre homens.</p>
<p><b>Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013</b> (SANTOS <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Os resultados representam o perfil epidemiológico, a mortalidade e a morbidade, elementos determinantes da carga da doença para as amputações de membros inferiores por diabetes mellitus em Santa Catarina. Os dados revelaram que durante 6 anos (2008-2013) ocorreram 1.183 casos de cirurgias nos hospitais públicos do estado, distribuídos em 20 microrregiões.</p>

<p><b>Abordagem dinâmica das complicações do diabetes mellitus e da hipertensão arterial quando negligenciadas: um relato de experiência</b> (SILVA <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Essa atividade se mostrou efetiva ao incentivar o grupo alvo a colocar em prática as formas de prevenção apresentadas, incluindo a prática de atividades físicas e a reeducação alimentar.</p>
<p><b>Obesidade e doença renal: aspectos fisiopatológicos</b> (PEREIRA <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Múltiplos fatores explicam o desenvolvimento e o agravamento das lesões renais associadas à obesidade, em especial alterações hemodinâmicas, inflamatórias e metabólicas. Nesse contexto, a redução do peso corporal com ênfase nas alterações metabólicas e inflamatórias bem como o tratamento da hipertensão arterial e do diabetes mellitus constituem o primeiro passo para a prevenção primária e secundária do desenvolvimento de doença renal crônica.</p>
<p><b>Instrumento para o cuidado de mulheres gestantes com diabetes mellitus baseado no modelo Sunrise</b> (MEIRA, 2018)</p>	<p>Os resultados demonstram que os enfermeiros precisam levantar múltiplos fatores que influenciam nas expressões do cuidado cultural e seus significados. O método utilizado permitiu aproximações das vivências das mulheres com diabetes e a influência da rede de apoio no autocuidado destas gestantes. A relação no contexto de uma doença crônica entre enfermeiro, indivíduo e sua família tem um terreno fértil para o desenvolvimento de ações educativas transformadoras com aplicação do instrumento construído a partir dos resultados.</p>
<p><b>Mortes evitáveis no Sistema Único de Saúde na população brasileira, entre 5 e 69 anos, 2000 – 2013</b> (MALTA <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Evidenciou-se declínio da taxa de mortalidade na população de 5 a 69 anos residente no Brasil por causas evitáveis (1,6% ao ano) e não evitáveis (1,4% ao ano), além de queda em todos os grupos de causas de mortes evitáveis no período 2000 – 2013. As mortes por doenças não transmissíveis reduziram 2,2% ao ano e foram mais elevadas na faixa etária de 60 a 69 anos em 2013.</p>
<p><b>Doença de Alzheimer e diabetes mellitus tipo 2: qual a relação?</b> (SANTOS <i>et al.</i>, 2017)</p>	<p>127 publicações foram analisadas e 73 incluídas. Lesão endotelial, resistência à insulina e estresse oxidativo foram os aspectos fisiopatológicos mais importantes e comuns à DA e DM2.</p>



<p><b>Avaliação da intervenção telefônica em diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico</b> (FERNANDES, 2017)</p>	<p>Do total de 163 usuários com diabetes Mellitus que estavam disponíveis para participar do estudo, não foi possível estabelecer contato telefônico com um usuário do GC e dois usuários do GE (número de telefone incorreto ou o usuário não atendeu às ligações). Além disso, no decorrer da pesquisa, cinco usuários encontravam-se internados (GE=2; GC=3), um faleceu (GC=1) e três usuários (GE=3) mudaram de endereço. No término do período de doze meses, 151 usuários (62 no GE e 89 no GC) completaram o estudo.</p>
<p><b>Síntese de evidências para políticas de saúde: controle da diabetes mellitus tipo 2 no município de franco da rocha</b> (SAÚDE, 2016)</p>	<p>O relatório da análise de situação de saúde do município ressalta a importância da “atenção diferenciada nas ações de promoção, prevenção, reabilitação e comunicação entre equipe de saúde, usuário e família” dos pacientes analfabetos e levando em conta o cuidado de contemplar as pessoas sem residência, que por diversas vezes não possuem acesso ao sistema de saúde (SILVA et al., 2015), portanto, em todas as opções esses usuários devem ser prioritariamente considerados.</p>
<p><b>Diabetes Mellitus Tipo 2, Depressão e Alterações do Comportamento Alimentar em Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica</b> (BRANDÃO <i>et al.</i>, 2016)</p>	<p>Verificou-se melhoria relativamente à variável dicotômica diabetes mellitus tipo 2 após a cirurgia (<math>\chi^2 (1) = 26,132, p &lt; 0,001</math>). Não ocorreu melhoria significativa em termos de patologia psiquiátrica quando a análise foi controlada para o tipo de cirurgia. Encontramos uma associação significativa entre as variáveis em estudo no pós-cirúrgico e a perda de peso. Este modelo explica 27% da variação do peso após a cirurgia (<math>R^2 = 0,265</math>) e é significativo <math>F (3,33) = 2,981, p = 0,038</math>.</p>

<p><b>Sobrepeso / obesidade e intercorrências obstétricas e neonatais no município do Rio de Janeiro</b> (FARIA, 2016)</p>	<p>Elevados percentuais de mulheres com excesso de peso no início e no final da gestação que apresentaram alguma intercorrência clínica durante a mesma. Também foi constatado que a obesidade no início e no final do pré-natal predispõe à ocorrência de intercorrências clínicas, tanto obstétricas quanto neonatais e de parto cesáreo. As mulheres que iniciaram o pré-natal no primeiro trimestre da gestação tiveram menores chances de apresentarem intercorrências maternas e neonatais, assim como, aquelas com número de consultas de pré-natal igual ou maior que seis, tiveram menores chances de darem à luz via parto cesáreo e de sofrerem intercorrências neonatais. O tempo entre a admissão da gestante na maternidade e o nascimento do bebê igual ou maior que 24 horas foi associado a uma maior ocorrência de intercorrências neonatais.</p>
<p><b>Repercussão da segurança alimentar e nutricional sobre o consumo de frutas e hortaliças</b> (ARAÚJO, 2016)</p>	<p>Foram avaliados 2.817 domicílios, representados pelos usuários do Programa Academia da Saúde, sendo a maioria mulheres (90,6%), adultos (56,9±11,2 anos) e com mediana de 7,0 (4,0-11,0) anos de estudo. Dos entrevistados, 61,9% relataram estarem casado/união consensual e terem o homem como chefe de família (59,6%). Na maior parte dos domicílios estava presente 1 a 3 moradores (60,6%), 67,8% não possuíam residentes menores de 18 anos e 55,5% apresentavam de 1 a 3 moradores idosos (&gt; 60 anos). Em relação à saúde, 63,7% apresentavam excesso de peso, 16,7% diabetes, 53,2% hipertensão arterial e 44,3% dislipidemias.</p>
<p><b>Prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de pé diabético</b> (SENTEIO <i>et al.</i>, 2018)</p>	<p>Os fatores de risco mais prevalentes para o desenvolvimento de pé diabético foram: pele ressecada (78,9%), a utilização de calçados inadequados diariamente (70,4%), rachadura nos pés (60,6%) e presença de calosidade (56,3%). A prevalência do pé de risco para ulceração foi de 35,2%, predominando alterações grau 2 (33,8%).</p>

<p style="text-align: center;"><b>Vitamin C decreases the obesogenic and hyperglycemic effect of invert sugar in prediabetic rats</b> (MOLZ <i>et al.</i>, 2017)</p>	<p>O grupo controle suplementado com açúcar invertido ganhou significativamente mais peso e gordura visceral do que os grupos controle suplementado com vitamina C. Conseqüentemente, os grupos controle vitamina C e vitamina C mais açúcar invertido, ganharam pouca massa corporal quanto o grupo C. A vitamina C diminuiu a glicemia de jejum de ambos os grupos suplementados com vitamina C e normalizou a tolerância à glicose do grupo com vitamina mais açúcar invertido.</p>
--	--

Fonte: elaborado pela autora (2021).

## 6 DISCUSSÃO

As DCNT têm se tornado um sinal de alerta cada vez mais crescente, uma vez que são responsáveis por cerca de 72% das mortes no Brasil. O DM, uma das DCNT mais prevalentes, é considerado uma epidemia mundial do século XXI. O DM2 é o tipo mais comum, acometendo cerca de 90% dos casos de diabetes. É uma doença metabólica crônica, multifatorial, caracterizada por deficiência insulínica, resultado de uma anterior resistência à insulina. Ocorre devido uma combinação de fatores, como predisposição genética e fatores ambientais, como a obesidade e o sedentarismo (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA E CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2011; SILVA *et al.*, 2018; LIDOC, 2019; VASCO, *et al.*, 2019).

Segundo Barreto *et al.* (2005) “[...] Se considerarmos a elevada prevalência do estilo de vida sedentário, veremos que a redução desse fator de risco implica benefícios inquestionáveis para a redução da incidência de doenças cardiovasculares”. O aumento da prevalência de DM2 está associado à atual epidemia de obesidade que, além de ser um dos grandes responsáveis pelas mortes por DM2 no Brasil, também aumenta os riscos de aparecimento de outras comorbidades (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA E CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2011; BARRETO *et al.*, 2005).

O excesso de energia na ingestão de alimentos, somado ao estilo de vida sedentário, estão entre os principais fatores de risco para a obesidade e o desenvolvimento de DM2. Nesse contexto, a ingestão de açúcar tem um papel importante no crescimento global e prevalência de ambas as condições. Em suma, uma maior carga glicêmica da dieta leva a um balanço energético positivo, aumentando a gordura corporal e a resistência à insulina e levando ao aparecimento do DM2 (MOLZ *et al.*, 2017; SILVEIRA *et al.*, 2016).

O tratamento do diabetes é muito complexo, pois exige que o paciente realize diversos comportamentos diariamente, entre eles: seguir uma dieta alimentar com controle da ingestão de carboidratos; prática de atividade física; medicamentos quando necessário; monitoramento dos níveis glicêmicos, entre outros. Além disso, os pacientes precisam lidar com fatores psicológicos, sociais e econômicos, tornando a doença praticamente irreversível. Através desses fatos, nota-se que é preciso dar importância à prevenção, pois o tratamento para o diabetes possui baixa adesão, uma vez que requerem mudanças no estilo de vida a longo prazo (FERREIRA *et al.*, 2009; ELEUTÉRIO *et al.*, 2018; SAÚDE, 2016).

A pré-diabetes é um estado de hiperglicemia intermediária, em que os indivíduos apresentam baixa tolerância à glicose e início de uma resistência insulínica. É durante a pré-diabetes que os indivíduos se tornam mais propensos o DM2. Ademais, ela está relacionada ao excesso de peso, mais especificamente o aumento da obesidade, que também é um fator de risco para a DM2 (MOLZ *et al.*, 2017; SÁNCHEZ-JIMÉNEZ *et al.*, 2019). Os fatores de risco para DM2 constam no quadro 6 abaixo.

Quadro 6 – Fatores de risco para o DM2.

Pessoas com idades $\geq$ 45 anos
<p>Pessoas com idades &lt; 45 anos; sugere-se rastreamento de DM tipo 2 quando tiverem sobrepeso ou obesidade e apresentarem mais um fator de risco para DM dentre os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-diabetes;</li> <li>• História familiar de DM (parente de primeiro grau);</li> <li>• Raça/etnia de alto risco para DM (negros, hispânicos ou índios Pima);</li> <li>• Mulheres com diagnóstico prévio de DMG;</li> <li>• História de doença cardiovascular;</li> <li>• Hipertensão arterial;</li> <li>• HDL*-c &lt; 35 mg/dL e/ou triglicérides &gt; 250 mg/dL;</li> <li>• Síndrome de ovários policísticos;</li> <li>• Sedentarismo;</li> <li>• Acantose nigricans.</li> </ul>

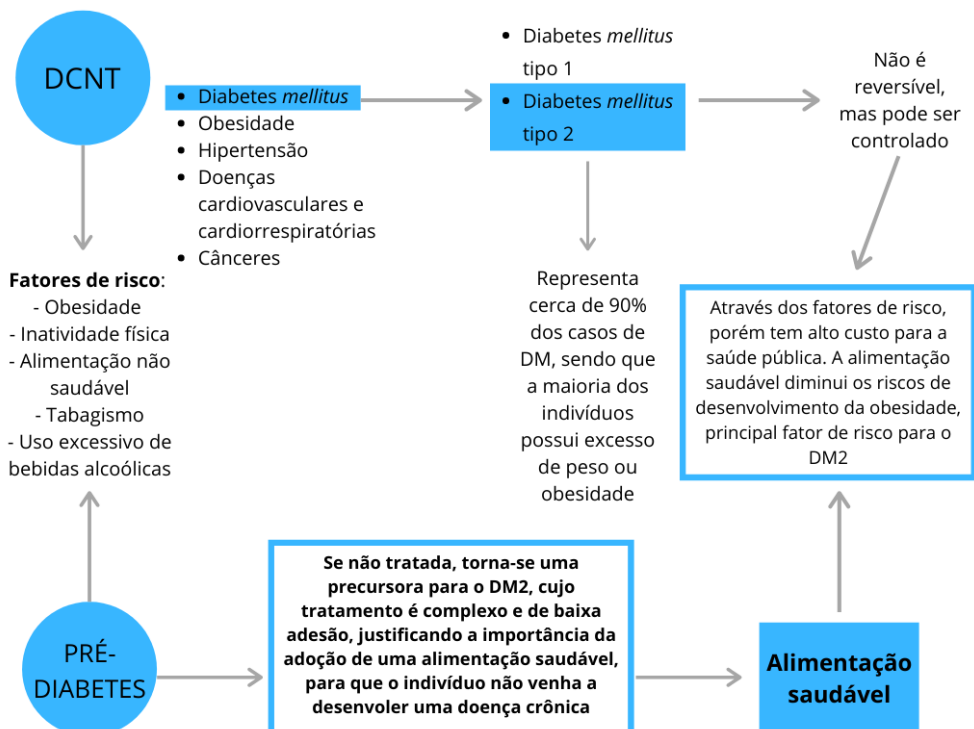
Fonte: Santa Catarina (2018).

Com isso, levando em conta que a prevenção primária para o DM2 está relacionada com a alimentação, é considerável pensar que indivíduos diagnosticados com pré-diabetes estabeleçam uma dieta saudável para evitar que o quadro avance para um DM2. Em concordância com Santa Catarina (2018):

O cuidado e a educação em saúde são componentes para a promoção da saúde e para uma vida com maior qualidade à população e devem ser o foco dos profissionais de saúde. [...] As ações de promoção da saúde e prevenção de DCNT iniciam-se durante a gravidez, promovendo os cuidados pré-natais e nutrição adequada, passam pelo estímulo ao aleitamento materno, pela proteção à infância e à adolescência quanto à exposição aos fatores de risco (álcool, tabaco) e quanto ao estímulo aos fatores protetores (alimentação equilibrada, prática de atividade física) e persistem na fase adulta e durante todo o curso da vida (SANTA CATARINA, 2018).

Pensando nas constatações dispostas na Figura 5, as DCNT são a principal causa de morte no Brasil e no mundo; o DM está entre as DCNT que mais crescem atualmente; 90% dos casos de DM são de DM2; grande parte dos indivíduos com DM2 são obesos; o DM2 é capaz de ocasionar complicações irreversíveis na vida do indivíduo; o tratamento para DM2 é difícil e permanente; os custos de tratamento para o DM2 são maiores do que a prevenção, considera-se que a alimentação não saudável como fator de risco para o DM2, poderá servir de auxílio para pessoas com a condição de pré-diabetes, ao trazer informações sobre o tema, como também conhecimentos sobre o que é e como implementar uma alimentação mais saudável e, claro, conscientizar que é uma prevenção para o DM2.

Figura 5 – Alimentação saudável como prevenção para DM2 em indivíduos pré-diabéticos.



## 7 CONCLUSÃO

Identificou-se, na literatura, que a adoção da alimentação saudável por indivíduos pré-diabéticos reduz as chances de desenvolvimento do diabetes *mellitus* tipo 2. Como encontrado nas bibliografias utilizadas nessa pesquisa, a pré-diabetes, uma alteração metabólica reversível, é uma chance de alerta para frear ou anular as possibilidades de desenvolvimento de uma doença preocupante como o DM2, uma DCNT com altas taxas de mortalidade e praticamente irreversível. Portanto, ao ser diagnosticada, a pré-diabetes pode ser tratada com a adoção de uma alimentação saudável, que auxilia na manutenção do peso corpóreo (a alimentação não saudável é o principal contribuinte para o ganho de peso, que é o principal fator de risco para o DM2) e no controle metabólico e glicêmico. Sugere-se, assim, que a dieta é um dos principais fatores passíveis de modificação na prevenção do DM2. A inclusão da alimentação saudável por pessoas pré-diabéticas pode desacelerar e até mesmo reverter o aparecimento do DM2.

Assim, por consequência do tratamento da pré-diabetes, ocorre a prevenção do DM2. Adquirir uma alimentação equilibrada é um hábito simples, mas muito eficaz, que não exige que o indivíduo modifique toda a rotina, como ocorreria caso desenvolvesse o DM2.

A adoção de um estilo de vida ativo, está associado diretamente à diminuição do risco de incidência de DCNT e da mortalidade geral. No Brasil, o número de indivíduos acima do peso aumentou 26,3% entre 2006 e 2016 e considerando apenas pessoas obesas, houve aumento 60% nestes mesmos 10 anos. Além disso, 90% dos pacientes com DM2 possuem excesso de peso ou obesidade.

Somando-se ao fato de que o DM2 apresenta baixas taxas de adesão ao tratamento – pois implica no paciente modificar os padrões de comportamento diário que, muitas vezes, não é uma tarefa fácil –, e os índices de mortalidade da doença, reconhece-se a importância de implementar estratégias de prevenção primária do DM2 através da redução dos fatores de risco modificáveis, a começar pela adoção de uma rotina alimentar saudável.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Carlos Clayton Torres *et al.* **Instrumentos de Avaliação de Qualidade de Vida Relacionada à Saúde no Diabetes Melito**. 2008. Disponível em: [https://www.aem-sbem.com/media/uploads/7608\\_ABEM\\_52\\_6\\_pg\\_931.pdf](https://www.aem-sbem.com/media/uploads/7608_ABEM_52_6_pg_931.pdf). Acesso em: 27 mar. 2021.

ALVAREZ, Shantal *et al.* **Prediabetes**. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459332/>. Acesso em: 04 ago. 2021.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Diabetes Overview: the path to understanding diabetes starts here**. The path to understanding diabetes starts here. Disponível em: <https://www.diabetes.org/diabetes>. Acesso em: 19 mar. 2021.

ANDRADE, Fabíola Bof de. **Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados**. 2020. Disponível em: [https://scielosp.org/pdf/rbepid/2020.v23/e200046/pt#:~:text=A%20s%C3%ADndrome%20metab%C3%B3lica%20\(SM\)%20%C3%A9,NCEP%20DATP%20III%202001](https://scielosp.org/pdf/rbepid/2020.v23/e200046/pt#:~:text=A%20s%C3%ADndrome%20metab%C3%B3lica%20(SM)%20%C3%A9,NCEP%20DATP%20III%202001).. Acesso em: 05 maio 2021.

ARAÚJO, Melissa Luciana de. **REPERCUSSÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL SOBRE O CONSUMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS**. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-870146>. Acesso em: 14 set. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA (São Paulo). **Obesidade e síndrome metabólica**. Disponível em: <https://abeso.org.br/conceitos/obesidade-e-sindrome-metabolica/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA (São Paulo). **ASSOCIAÇÃO DE ÍNDICE GLICÊMICO E CARGA GLICÊMICA COM RISCO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES E MORTALIDADE POR TODAS AS CAUSAS**. 2019. Disponível em: <https://abran.org.br/2020/01/31/associacao-de-indice-glicemico-e-carga-glicemica-com-risco-de-doencas-cardiovasculares-e-mortalidade-por-todas-as-causas/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA (São Paulo). **DIABETES: DOENÇA AUTOIMUNE ATINGE CERCA DE 10% DA POPULAÇÃO**. 2019. Disponível em: <https://abran.org.br/2019/01/30/diabetes-doenca-autoimune-atinge-10-da-populacao/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA (São Paulo). **O EFEITO DA INGESTÃO DE NUTS NO CONTROLE DO DIABETES**. 2019. Disponível em: <https://abran.org.br/2019/05/31/o-efeito-da-ingestao-de-nuts-no-controle-do-diabetes/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTROLOGIA. **SOBREPESO, OBESIDADE E DESENVOLVIMENTO DE DIABETES GESTACIONAL**. 2020. Disponível em: <https://abran.org.br/2020/02/28/sobrepeso-obesidade-e-desenvolvimento-de-diabetes-gestacional/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO. **Pré-diabetes, um diagnóstico útil e questionado**. 2019. Disponível em: <https://www.asbran.org.br/noticias/pre-diabetes-um-diagnostico-util-e-questionado>. Acesso em: 31 jul. 2021.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA E CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Projeto Diretrizes. **Diabetes Mellitus Tipo 2: Prevenção**. 2011. Disponível em: [https://amb.org.br/files/\\_BibliotecaAntiga/diabetes\\_mellitus\\_tipo\\_2\\_prevencao.pdf](https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/diabetes_mellitus_tipo_2_prevencao.pdf). Acesso em: 20 set. 2021.

BANSAL, Nidhi. **Prediabetes diagnosis and treatment: a review**. A review. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4360422/>. Acesso em: 05 ago. 2021.

BARRETO, Sandhi Maria *et al.* **Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde**. 2005. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v14n1/v14n1a05.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (Rio Grande do Sul). Núcleo de Telessaúde. **Como ocorre o desenvolvimento de diabetes tipo 1 e 2 no organismo humano?** 2009a. Disponível em: <https://aps.bvs.br/aps/gostaria-de-saber-mais-informacoes-sobre-como-ocorre-o-desenvolvimento-de-diabetes-tipo-1-e-2-no-organismo-humano/>. Acesso em: 01 set. 2021.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **Diabetes Mellitus**. 2009b. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/67diabetes.html>. Acesso em: 19 set. 2021.

BOLOGNANI, Cláudia Vicari *et al.* **Diabetes mellitus gestacional - enfoque nos novos critérios diagnósticos**. 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/diabetes\\_mellitus\\_gestacional.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/diabetes_mellitus_gestacional.pdf). Acesso em: 13 out. 2021.

BONITA, Ruth *et al.* **Epidemiologia Básica**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2010. 213 p. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43541/9788572888394\\_por.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43541/9788572888394_por.pdf). Acesso em: 24 set. 2021.

BRANDÃO, Isabel *et al.* **Diabetes Mellitus Tipo 2, Depressão e Alterações do Comportamento Alimentar em Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica**. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/mdl-27285093>. Acesso em: 14 set. 2021.

BRASIL. Elisabetta Recine. Ministério da Saúde. **Alimentação saudável**. 2021. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao\\_saudavel.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf). Acesso em: 02 ago. 2021.

BRASIL. Saúde Brasil. Portal do Governo Brasileiro. **Qual o papel de uma alimentação adequada e saudável durante a pandemia de COVID-19?**: a escolha correta dos alimentos pode contribuir para a manutenção e recuperação da sua saúde. 2020. Disponível em: <https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quero-me-alimentar-melhor/qual-o-papel-de-uma-alimentacao-adequada-e-saudavel-durante-a-pandemia-de-covid>. Acesso em: 21 maio 2021.



BRASÍLIA. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. **GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA: promovendo a alimentação saudável. Promovendo a Alimentação Saudável.** 2008. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf). Acesso em: 05 ago. 2021.

BRASÍLIA. OPAS. **Novo relatório da OMS busca reforçar os esforços de combater às principais causas de mortes urbanas.** 2019. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6054:novo-relatorio-da-oms-busca-reforcar-os-esforcos-de-combater-as-principais-causas-de-mortes-urbanas&Itemid=839#:~:text=As%20doen%C3%A7as%20n%C3%A3o%20transmiss%C3%ADveis%20\(DCNTs,tr%C3%A2nsito%20matam%201%2C35%20milh%C3%A3o..](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6054:novo-relatorio-da-oms-busca-reforcar-os-esforcos-de-combater-as-principais-causas-de-mortes-urbanas&Itemid=839#:~:text=As%20doen%C3%A7as%20n%C3%A3o%20transmiss%C3%ADveis%20(DCNTs,tr%C3%A2nsito%20matam%201%2C35%20milh%C3%A3o..) Acesso em: 19 abr. 2021.

CRÔNICAS, Laboratório de Investigação de Doenças. **POR QUE GANHAMOS MAIS PESO E MAIS PRECOCEMENTE? Reflexões Sobre ‘Nossas’ Escolhas, Nosso Ambiente, e os Impactos em Nossa Saúde.** 2019. Disponível em: <https://lidoc.paginas.ufsc.br/files/2018/03/Mat%C3%A9ria-obesidade-A.Rafacho-CFS.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2021.

CRUZ, Déa Silvia Moura da *et al.* **Qualidade de vida relacionada à saúde de adolescentes com dm1- revisão integrativa.** 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/xss5xx5xb3msRBwZDtNjDPG/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

DANTAS, Joana *et al.* **Avaliação da função pancreática em pacientes com diabetes melito tipo 1 de acordo com a duração da doença.** 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abem/v53n1/v53n1a10.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

EDWARDS, Catherine *et al.* **A Worldwide Epidemic.** 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27823603/>. Acesso em: 20 maio 2021.

ELEUTÉRIO, Tatiane Palmeira *et al.* **Elaboração e verificação da validade e confiabilidade de um instrumento de letramento em nutrição entre pessoas com diabetes.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsm/resource/pt/biblio-952531>. Acesso em: 09 set. 2021.

ELPO, Clarice Mariano Fernandes. **AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE UMA INTERVENÇÃO CULINÁRIA NAS HABILIDADES CULINÁRIAS DE INDIVÍDUOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2.** 2020. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020. Acesso em: 15 jan 2021.

ESTADOS UNIDOS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças Transmissíveis e Não-Transmissíveis.** Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=394:diabetes-mellitus&Itemid=463](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=394:diabetes-mellitus&Itemid=463). Acesso em: 18 mar. 2021.

ESTADOS UNIDOS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Doenças crônicas não transmissíveis causam 16 milhões de mortes prematuras todos os anos.**

Disponível em:

[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4766:doencas-chronicas-nao-transmissiveis-causam-16-milhoes-de-mortes-prematuras-todos-os-anos&Itemid=839](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=4766:doencas-chronicas-nao-transmissiveis-causam-16-milhoes-de-mortes-prematuras-todos-os-anos&Itemid=839). Acesso em: 19 mar. 2021.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA (FEBRASGO) (Brasília). **RASTREAMENTO E DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS GESTACIONAL NO BRASIL**. 2016. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34278/9788579671180-por.pdf?sequence=1>. Acesso em: 29 abr. 2021.

FARIA, Fernanda. **Sobrepeso / obesidade e intercorrências obstétricas e neonatais no município do Rio de Janeiro**. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-870369>. Acesso em: 14 set. 2021.

FERREIRA, Eleonora Arnaud Pereira *et al.* **Treino em Auto-Observação e Adesão à Dieta em Adulto com Diabetes Tipo 2**. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/8DhFrgDtCzPd4dNQDSJcRpK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 set. 2021.

FERNANDES, Bárbara Sgarbi Morgan. **Avaliação da intervenção telefônica em diabetes mellitus tipo 2: ensaio clínico**. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-983354>. Acesso em: 13 set. 2021.

FONSECA, Alexandre Brasil *et al.* **Modernidade alimentar e consumo de alimentos: contribuições sócio-antropológicas para a pesquisa em nutrição**. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/nDxskbc8FySP6mFqFhz5ZFj/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2021.

FRANCO, Luciana Ferreira *et al.* **Glicemia de jejum de pacientes da rede pública de saúde na região sul de São Paulo: correlação com hemoglobina glicada e níveis lipídicos**. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/mdl-31778468>. Acesso em: 09 set. 2021.

FREITAS, Pollyanna Evelyn Ferreira *et al.* **Implantação de um serviço sobre orientação de insulina na transição do cuidado: contribuições para o autocuidado**. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/16152>. Acesso em: 09 set. 2021.

GUERRA, Juliana Vidal Vieira *et al.* **Diabetes gestacional e assistência pré-natal no alto risco**. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-1010227>.

HABER, Esther *et al.* **Secreção da Insulina: efeito autócrino da insulina e modulação por ácidos graxos. Efeito Autócrino da Insulina e Modulação por Ácidos Graxos**. 2001. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27302001000300003](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302001000300003). Acesso em: 21 maio 2021.

HARARI, Yuval Noah. A maior fraude da história. In: HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. 13. ed. Porto Alegre: L&Pm, 2016. Cap. 5. p. 87-111. Janaína marcoantonio.

HERMES, Thais Schmidt Vitali *et al.* **Criança diabética do tipo 1 e o convívio familiar: repercussões no manejo da doença.** 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2018.v42n119/927-939/>. Acesso em: 04 out. 2021.

Instituto Nacional de Câncer (INCA). **Abc do câncer:** abordagens básicas para o controle do câncer. abordagens básicas para o controle do câncer. abordagens básicas para o controle do câncer. 2001. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc\\_do\\_cancer.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc_do_cancer.pdf). Acesso em: 19 set. 2021.

ISER, Betine Pinto Moehlecke *et al.* **Prevalência de pré-diabetes e hiperglicemia intermediária em adultos e fatores associados, Pesquisa Nacional de Saúde.** 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/MdNgpwBdFBPy4NBdjVX3whr/?lang=pt>. Acesso em: 31 ago. 2021.

LESSA, Ines. **Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa da vigilância.** 2004. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232004000400014&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232004000400014&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 22 mar. 2021.

MACHADO, Ubiratan Fabres. **Transportadores de glicose.** 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/5LzBWQgnRNjmfTmYnHtJgB/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2021.

MACHADO, Ubiratan Fabres *et al.* **Transportadores de Glicose na Síndrome Metabólica.** 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/abem/v50n2/29301.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2021.

MALTA, Deborah Carvalho *et al.* **Mortes evitáveis no Sistema Único de Saúde na população brasileira, entre 5 e 69 anos, 2000 - 2013.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsm/resource/pt/biblio-958825>. Acesso em: 07 set. 2021.

MANSO, Maria Elisa Gonzalez *et al.* **PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS EM UM PLANO DE SAÚDE, SÃO PAULO, BRASIL.** 2016. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/ccs/v15n2/1677-3861-ccs-15-02-0321.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2021.

MCLELLAN, Kátia Cristina Portero *et al.* **Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida.** 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/ML9Qxf4DSBJPMLnn5pWT3Fd/>. Acesso em: 19 set. 2021.

MEIRA, Thaís Braga. **Instrumento para o cuidado de mulheres gestantes com diabetes mellitus baseado no modelo sunrise.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsm/resource/pt/biblio-1045926>. Acesso em: 13 set. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasília). **Guia alimentar para a população brasileira.** 2. ed. Brasília: Ms, 2014. Acesso em: 20 nov. 2020.

MOLENA-FERNANDES, Carlos Alexandre *et al.* **A importância da associação de dieta e de atividade física na prevenção e controle do Diabetes mellitus Diabetes mellitus tipo 2.**

2005. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3072/307223952015.pdf>. Acesso em: 17 set. 2021.

MOLZ, Patrícia *et al.* **Vitamin C decreases the obesogenic and hyperglycemic effect of invert sugar in prediabetic rats.** 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/hN5qc8PPH7tcCqF5NzwtCNH/?lang=en>. Acesso em: 14 set. 2021.

NAKANDAKARE, Patricia Yury. **Expressão de genes relacionados à obesidade e inflamação em gestantes e adiposidade dos conceptos.** 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-1015721>. Acesso em: 08 set. 2021.

NISHIMURA, Renata Yumi *et al.* **Grupos de alimentos para investigação de risco para diabetes tipo 2 e doenças associadas.** 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/sNYPszRr4PFbCgNHtkWBm9x/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2021.

OLIVEIRA, Ilana Eshriqui. **Eventos precoces da vida, padrões alimentares e sua relação com o perfil cardiometabólico de jovens.** 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-1146693>. Acesso em: 06 set. 2021.

PEREIRA, João Eduardo Cascelli Schelb Scalla *et al.* **Obesidade e doença renal: aspectos fisiopatológicos.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-1048055>. Acesso em: 13 set. 2021.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva *et al.* **PIRÂMIDE ALIMENTAR ADAPTADA: guia para escolha dos alimentos. GUIA PARA ESCOLHA DOS ALIMENTOS.** 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/hvvYpQQRf9zb3ytTpsrVTQh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 04 ago. 2021.

PIRES, Antonio Carlos *et al.* **A evolução da insulinoterapia no diabetes melito tipo 1.** 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/gghq5fbCYKYg4XWRPs4HWJw>. Acesso em: 19 set. 2021.

SALES-PERES, Silvia Helena de Carvalho *et al.* **Estilo de vida em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática.** 2016. Disponível em: <https://scielosp.org/article/csc/2016.v21n4/1197-1206/>. Acesso em: 13 out. 2021.

SÁNCHEZ-JIMÉNEZ, Bernarda *et al.* **Risco de desenvolvimento do diabetes tipo 2 em enfermeiras e sua relação com alterações metabólicas.** 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-31340346>. Acesso em: 09 set. 2021.

SANTA CATARINA. Governo de Santa Catarina. Secretaria de Estado da Saúde. **LINHA DE CUIDADO À PESSOA COM DIABETES MELLITUS.** 2018. Disponível em: <https://www.saude.sc.gov.br/index.php/documentos/legislacao-principal/anexos-de-deliberacoes-cib/anexos-deliberacoes-2018/14794-anexo-deliberacao-330-2018/file>. Acesso em: 08 set. 2021.

SANTOS, Anna Luiza Morais *et al.* **Doença de Alzheimer e diabetes mellitus tipo 2: qual a relação?** 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-876889>. Acesso em: 13 set. 2021.

SANTOS, Kadine Priscila Bender dos *et al.* **Carga da doença para as amputações de membros inferiores atribuíveis ao diabetes mellitus no Estado de Santa Catarina, Brasil, 2008-2013.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-29412312>. Acesso em: 10 set. 2021.

SARTORELLI, Daniela Saes *et al.* **Associação Entre Carboidratos da Dieta Habitual e Diabetes Mellitus Tipo 2: Evidências Epidemiológicas.** 2005. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/c612/67147c6b7ddf8aaeee250a1767efbcb1443.pdf>. Acesso em: 17 set. 2021.

SAÚDE, Ministério da. **Síntese de evidências para políticas de saúde: controle da diabetes mellitus tipo 2 no município de franco da rocha. Controle da diabetes mellitus tipo 2 no município de Franco da Rocha.** 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mis-38193>. Acesso em: 14 set. 2021.

SBEM. **Diabetes mellitus gestacional.** 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/hVcWJSbDQ5zkSPVnDMQtFTH/?lang=pt#>. Acesso em: 12 out. 2021.

SCARAFICCI, Ana Cláudia *et al.* **Obesidade infantil: recomendações para orientação inicial.** 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-1148127>. Acesso em: 09 set. 2021.

SENTEIO, Juliana de Souza *et al.* **Prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de pé diabético.** 2018. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/6265>. Acesso em: 14 set. 2021.

SILVA, Santília Tavares Ribeiro de Castro e. **Abordagem dinâmica das complicações do diabetes mellitus e da hipertensão arterial quando negligenciadas: um relato de experiência.** 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/biblio-907084>. Acesso em: 16 set. 2021.

SILVEIRA, Erika Aparecida da *et al.* **Obesity and its Association with Food Consumption, Diabetes Mellitus, and Acute Myocardial Infarction in the Elderly.** 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-28558083>. Acesso em: 09 set. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (Brasil). **I DIRETRIZ BRASILEIRA DE DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA SÍNDROME METABÓLICA.** 2005. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/sindromemetabolica.pdf>. Acesso em: 08 set. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diabetes mellitus gestacional: diagnóstico, tratamento e acompanhamento pós-gestação. diagnóstico, tratamento e acompanhamento pós-gestação.** 2015. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/pdf/diabetes-gestacional/001-Diretrizes-SBD-Diabetes-Gestacional-pg192.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (São Paulo). **Diretrizes 2019-2020**. Brasília. 2019. Acesso em: 18 mar. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (São Paulo). **Tipos de diabetes**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/diabetes/tipos-de-diabetes>. Acesso em: 26 nov. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Síndrome metabólica**. 2008. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/sindrome-metabolica/>. Acesso em: 26 mar. 2021.

SOUZA JÚNIOR, Edison Vitório de *et al.* **Morbidade hospitalar e impactos financeiros por diabetes mellitus**. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-1017308>. Acesso em: 09 set. 2021.

SOUZA, Camila Furtado de *et al.* **Pré-diabetes: diagnóstico, avaliação de complicações crônicas e tratamento**. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/MgsyXmmtJfhjtjrmzBtJRFs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2021.

SOUZA, Marcela Tavares de *et al.* **Revisão integrativa: o que é e como fazer. o que é e como fazer**. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 ago. 2021.

TEIXEIRA, Andressa Magalhães *et al.* **Risco de glicemia instável: revisão integrativa dos fatores de risco do diagnóstico de enfermagem. revisão integrativa dos fatores de risco do diagnóstico de enfermagem**. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Kkf6ds6jWHjYNFytk47JwF/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

VASCO, Beatriz Brandão *et al.* **Elaboração de protocolo de investigação de neuropatia periférica em pacientes diabéticos**. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmms/resource/pt/biblio-1010402>. Acesso em: 09 set. 2021.

VIEIRA, Thiago Sarmiento. **FATORES DE RISCO MODIFICÁVEIS PARA DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM DOCENTES QUE ATUAM NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/224157/TCC.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 set. 2021.

WANDERLEY, Emanuela Nogueira *et al.* **Obesidade: uma perspectiva plural**. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2010.v15n1/185-194/>. Acesso em: 19 set. 2021.

WAJCHENBERG, Bernardo Leo *et al.* **Resistência à insulina: métodos diagnósticos e fatores que influenciam a ação da insulina**. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/WJ5zbDgdSXctGLjHwdLjtTD/?lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2021.