

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - ESCOLA DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS**

CIPHARMA

**ESTIMATIVA DO RISCO DO DESENVOLVIMENTO DO
DIABETES *MELLITUS* TIPO 2 NA POPULAÇÃO BRASILEIRA**

Lúbia Guaima Nascimento

Ouro Preto
Maio de 2021

Lúbia Guaima Nascimento

ESTIMATIVA DO RISCO DO DESENVOLVIMENTO DO DIABETES
MELLITUS TIPO 2 NA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Ciências Farmacêuticas da Escola de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

Orientador: Wendel Coura Vital (UFOP)
Co-orientador: Cassyano Januário Correr

Universidade Federal de Ouro Preto

Ouro Preto

2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

N244e Nascimento, Lúbia Guaima .

Estimativa do risco do desenvolvimento do diabetes mellitus tipo 2 na população brasileira. [manuscrito] / Lúbia Guaima Nascimento. - 2021.
119 f.: il.: color., tab., mapa.

Orientador: Prof. Dr. Wendel Coura Vital.

Coorientador: Prof. Dr. Cassyano Januário Corrêa.

Dissertação (Mestrado Acadêmico). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Farmácia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas.

Área de Concentração: Fármacos e Medicamentos.

1. Diabetes. 2. Diabetes Mellitus. 3. Diabetes- Avaliação de riscos de saúde. I. Corrêa, Cassyano Januário. II. Vital, Wendel Coura. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 616.379-008.64

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE FARMACIA
PROGRAMA DE POS-GRADUACAO EM CIENCIAS
FARMACEUTICAS



FOLHA DE APROVAÇÃO

Lúbia Guaima Nascimento

Estimativa do risco do desenvolvimento do diabetes *mellitus* tipo 2 na população brasileira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para obtenção do título de mestre em ciências farmacêuticas.

Aprovada em 27 de maio de 2021.

Membros da banca

Doutor Wendel Coura Vital - Orientador - Universidade Federal de Ouro Preto
Doutora Juliana Alvarez Teodoro - Universidade Federal de Minas Gerais
Doutora Adriana Lúcia Meireles - Universidade Federal de Ouro Preto

Wendel Coura Vital, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 25/08/2021.



Documento assinado eletronicamente por **Wendel Coura Vital, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 03/09/2021, às 17:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0217629** e o código CRC **34BF0E8D**.

Referência: Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23109.009289/2021-52

SEI nº 0217629

R. Diogo de Vasconcelos, 122, - Bairro Pilar Ouro Preto/MG, CEP 35400-000
Telefone: - www.ufop.br

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que contribuíram no decorrer desta jornada, em especial:

À Deus, a quem devo minha vida, por ter me dado força e confiança para nunca desistir dos meus sonhos e sempre seguir em frente.

Aos meus pais, Antônio e Maria, pelos ensinamentos e exemplo de vida que sempre me deram. Por todo amor, incentivo, compreensão e confiança nas minhas escolhas.

Aos meus irmãos, Leonardo e Lorena, pelo amor e cumplicidade que sempre tivemos e por demonstrar felicidade e incentivo aos meus projetos.

Ao meu orientador Wendel Coura Vital pela oportunidade, ensinamentos e amizade que farão parte da minha história.

Aos amigos do laboratório de Pesquisa em Epidemiologia pela amizade, ensinamentos práticos e acadêmicos e pelos momentos descontraídos.

Aos professores e grandes colaboradores Renata Nascimento, Josélia Frade, Eliete Pinheiro, Wesley Ferreira, Janice Reis, Karla Melo, Roberto Pontarolo, Mônica Lenzi, José Almeida, Walter João, Hermelinda Pedrosa e Cassyano Correr.

Aos conselhos federais e regionais de farmácia, presidentes e colaboradores pela disponibilização do banco de dados.

Aos farmacêuticos que se engajaram no projeto, aos pacientes pela participação e farmácias voluntárias.

À Sociedade Brasileira de Diabetes pelo apoio.

Aos funcionários e mestres do Cipharma, parabéns pelo profissionalismo.

À Universidade Federal de Ouro Preto e Universidade Federal do Paraná, ao CNPq e CAPES pelo apoio financeiro.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO GERAL	15
2- REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1- Transição demográfica, doenças crônicas não transmissíveis e seus impactos econômicos e sociais.....	18
2.2- Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 (DM2)	20
2.2.1-Epidemiologia, prevalência e impacto global.....	20
2.2.2- Fatores associados ao diabetes <i>mellitus</i> tipo 2.....	23
2.2.3- Conceito e classificação do diabetes <i>mellitus</i>	24
2.2.4- Diagnóstico e tratamento do diabetes <i>mellitus</i>	25
2.2.5-Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 e COVID-19	27
2.2.6- Ferramentas utilizadas para a estimativa de risco do desenvolvimento de DM2 em anos futuros	29
3- OBJETIVOS.....	32
3.1-Objetivo Geral	32
3.2- Objetivos Específicos	32
4- METODOLOGIA.....	33
4.1- Aspectos éticos	33
4.2- Desenho do estudo	33
4.3- Processo amostral	33
4.4- Seleção das farmácias e capacitação dos farmacêuticos	34
4.5- Divulgação da campanha	35
4.6- Participantes da pesquisa e população	36
4.7- Estabelecimentos participantes	37
4.8- Protocolo de atendimento e coleta dos dados	37
4.8.1- Aplicação do questionário.....	38
4.8.2- Estimativa do risco de desenvolvimento de DM2 - Aplicação do questionário FINDRISC	41
4.8.3- Teste de glicemia capilar	42
4.8.3.1-Glicosímetros utilizados	42
4.8.3.2- Procedimentos para o teste de glicemia capilar.....	43
4.8.3.3- Interpretação dos resultados do teste de glicemia capilar	45

4.8.3.4- <i>Orientação do paciente pós-teste</i>	45
4.9- Etapa piloto	46
4.10- Envio das informações	48
4.11- Análises estatísticas	48
4.11.1- <i>Variáveis Explicativas e Variável Desfecho</i>	49
5- DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS	50
5.1- Características da população avaliada.....	51
5.2- Características dos estabelecimentos participantes, local e glicosímetros utilizados	53
5.3- Frequência de elevados níveis de glicemia	54
5.4- Fatores associados à glicemia elevada	56
5.5- Risco de desenvolvimento de DM2 nos próximos 10 anos	58
6- DISCUSSÃO.....	61
6.1- Frequência de glicemia elevada em pacientes sem diagnóstico prévio de DM	62
6.2- Fatores associados à glicemia elevada em indivíduos não diagnosticados previamente.....	63
6.3- Risco de desenvolvimento de DM2 nos próximos 10 anos e fatores associados	66
6.4- Possibilidade de contribuição de farmacêuticos e farmácias na promoção da saúde.....	70
6.4.1- <i>O papel do farmacêutico ao longo do século XX</i>	70
6.4.2- <i>Contribuição da profissão farmacêutica para a promoção da saúde</i>	71
<i>Reorientação do serviço de farmácia</i>	71
<i>Desenvolvimento das habilidades da comunidade</i>	72
<i>Incentivo à ação comunitária</i>	73
6.4.3- <i>Contribuição das farmácias e farmacêuticos no rastreamento de doenças como medida de promoção da saúde</i>	74
6.4.4- <i>Valorização do profissional farmacêutico</i>	76
7- CONCLUSÃO.....	79
ANEXO A	80
ANEXO B	84
ANEXO C	92
ANEXO D.....	93
ANEXO E	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97

RESUMO

O Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica não transmissível (DCNT) de elevada prevalência, sendo um importante e crescente problema de saúde pública a nível mundial e o Brasil é o quinto país com o maior número de casos. O presente trabalho, teve como objetivo estimar a frequência de pacientes com glicemia elevada, sem o diagnóstico prévio de DM; identificar os fatores de risco associados à glicemia elevada e avaliar o risco de a população brasileira desenvolver DM tipo 2 (DM2) nos próximos dez. Para isto foi realizado um estudo transversal, com pessoas sem o diagnóstico prévio do DM e idade entre 20 e 79 anos. O trabalho foi conduzido em farmácias brasileiras de todos os estados, nos meses de novembro e dezembro de 2018. Durante as entrevistas, além da avaliação de medidas antropométricas e dosagem de glicemia capilar, foi aplicado pelo farmacêutico o questionário FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), uma ferramenta com o objetivo de prever o risco do desenvolvimento de DM2. Um total de 977 farmacêuticos de 345 cidades participaram do estudo e 17.580 pessoas foram incluídas. A população foi composta principalmente por mulheres (59,5%) e pessoas com idade <45 anos (47,9%). A frequência de glicemia elevada na população brasileira foi de 18,4% (IC 95% 17,9–19,0), sendo que as regiões com maior frequência foram o Centro-Oeste (24,6%), Norte (22,5%) e Nordeste (19,8%). Os fatores associados à glicemia elevada no país foram: sedentarismo, circunferência abdominal, familiares portadores de DM1 e/ou DM2, IMC, glicemia elevada no passado, hipertensão arterial, não ingestão de frutas e verduras diariamente e baixa escolaridade. Segundo o FINDRISC, 19,5% da população brasileira apresentaram risco alto de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos e 3,2% um risco muito alto. Na região Norte mais de 20,0% da população apresentou risco alto de desenvolver DM2. Por outro lado, a população da região Sul apresentou o maior percentual (22,7%) de pessoas com risco baixo de desenvolver diabetes nos próximos 10 anos. Estes achados mostram que há um novo cenário regional de risco de diabetes se estabelecendo no Brasil, já que inicialmente as regiões Sul e Sudeste eram as que mais se destacavam. Hoje observamos uma mudança, principalmente para a região Norte. Essa descoberta pode orientar novas políticas de saúde pública em relação ao diabetes e também abre uma oportunidade para um maior envolvimento das farmácias como pontos para triagem e educação em saúde.

Palavras chave: Diabetes *mellitus*; FINDRISC; Doenças crônicas não transmissíveis

ABSTRACT

Diabetes mellitus (DM) is a chronic non-communicable disease (NCD) of high prevalence, being an important and growing public health problem worldwide and Brazil is the fifth country with the highest number of cases. This study aimed to estimate the frequency of patients with high blood glucose without a previous diagnosis of DM; identify the risk factors associated with high blood glucose and assess the risk of the Brazilian population developing type 2 DM (DM2) in the next ten years. For this, a cross-sectional study was carried out, with people without a previous diagnosis of DM and aged between 20 and 79 years. The study was conducted in Brazilian pharmacies in all states, in November and December 2018. During the interviews, in addition to the assessment of anthropometric measurements and measurement of capillary blood glucose, the FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) questionnaire was applied by the pharmacist, a tool with the objective of predicting the risk of developing DM2. A total of 977 pharmacists from 345 cities participated in the study and 17,580 people were included. The population consisted mainly of women (59.5%) and people aged <45 years (47.9%). The frequency of high blood glucose in the Brazilian population was 18.4% (95% CI 17.9–19.0), and the regions with the highest frequency were the Midwest (24.6%), North (22, 5%) and Northeast (19.8%). The factors associated with high blood glucose in the country were: sedentary lifestyle, waist circumference, family members with DM1 and/or DM2, BMI, high blood glucose in the past, hypertension, not eating fruits and vegetables daily, and low education. According to FINDRISC, 19.5% of the Brazilian population had a high risk of developing DM2 in the next 10 years and 3.2% a very high risk. In the North region, more than 20.0% of the population had a high risk of developing DM2. On the other hand, the population of the South region had the highest percentage (22.7%) of people at low risk of developing diabetes in the next 10 years. These findings show that there is a new regional risk scenario for diabetes establishing itself in Brazil, as initially the South and Southeast regions stood out the most. Today we see a change, especially for the North region. This discovery may guide new public health policies regarding diabetes and also open an opportunity for greater involvement of pharmacies as points for screening and health education.

Keywords: Diabetes mellitus; FINDRISC; Chronic non-communicable diseases

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ADA	Associação Americana de Diabetes
AGEs	Advanced glycation end product (Produtos finais de glicação avançada)
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ARIC	Pontuação de risco de aterosclerose nas comunidades
AUDRISC	Pontuação australiana de risco de DM2
CFR	Conselho Federal de Farmácia
Cm	Centímetros
CRF	Conselho Regional de Farmácia
COVID-19	Corona Vírus Disease 2019 (Doença do Corona Vírus 2019)
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DDRS	Pontuação dinamarquesa de risco de diabetes
DETECT-2	Diabetes e escore de tolerância à glicose diminuída
DM	Diabetes <i>mellitus</i>
DM 1	Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1
DM 2	Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2
DMG	Diabetes <i>mellitus</i> gestacional
DPP-4	Dipeptidil peptidase
EUA	Estados Unidos da América
FINDRISC	Finnish Diabetes Risk Score (Pontuação Finlandesa de Risco para o Diabetes)
GDRS	German Diabetes Risk Score
GLP-1	Glucagon-like peptide-1
G	Gramas
Hab	Habitantes

HbA1c	Hemoglobina Glicada
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IAM	Insegurança Alimentar e Nutricional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDF	Federação Internacional de Diabetes
IMC	Índice de Massa Corporal
ISSO	International Organization for Standardization (Organização Internacional de Padronização)
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
Kg	Quilograma
Kg/m ²	Quilograma por metro quadrado
>	Maior
+/-	Mais ou menos
<	Menor
M	Metro
µl	Microlitro
Mg/dl	Miligramas por decilitro
MS	Ministério da Saúde
NGSP	Programa Nacional de Normalização da Glicohemoglobina
NO	Nitric oxide (óxido nítrico)
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan Americana da Saúde
%	Porcentagem
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
/	Por
Ph	Potencial Hidrogeniônico
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
ROS	Reactive Oxygen Species (Espécies reativas de oxigênio)
RP	Razão de Prevalência
\$	Dólar
SARS-Cov-2	Síndrome Respiratória Aguda Severa de Corona vírus 2
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SUS	Sistema Único de Saúde
SGLT-2	Inibidores do cotransportador sódio-glicose 2
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TOTG	Teste Oral de Tolerância a Glicose
UKPDS	Estudo Prospectivo de Diabetes do Reino Unido
Vigitel	Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
WHO	World Health Organization

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Fluxo de atendimento de participantes da pesquisa.

FIGURA 2- Sistema de classificação, pontuação e significado do questionário FINDRISC.

FIGURA 3- Locais para punção capilar.

FIGURA 4- Fluxograma da população avaliada: número total de coletas, de indivíduos excluídos e elegíveis e critérios de exclusão.

FIGURA 5- Frequência de glicemia elevada, independente do estado alimentar, por região brasileira, Brasil 2018.

FIGURA 6- Risco de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, de acordo com o FINDRISC, por região, Brasil, 2018.

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1**-Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e DM, adotados pela SBD.....
- TABELA 2**- Classificação internacional da obesidade segundo o Índice de Massa Corporal (IMC) e graus de obesidade. (OMS).....
- TABELA 3**- Pontos de corte de circunferência abdominal e risco de doenças.....
- TABELA 4**- Número de farmácias e voluntários que foram avaliados durante a etapa piloto. Brasil, 2018.....
- TABELA 5**- Características da população avaliada por região, Brasil, 2018.....
- TABELA 6**-Características dos estabelecimentos participantes, local e aparelhos utilizados, Brasil, 2018.....
- TABELA 7**-Frequência de glicemia elevada, independente do estado alimentar por região brasileira, Brasil, 2018.....
- TABELA 8**-Análise univariada das características da população associadas à glicemia elevada, Brasil, 2018.....
- TABELA 9**-Análise multivariada das características da população associadas à glicemia elevada, Brasil, 2018.....
- TABELA 10**-Risco de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, de acordo com o FINDRISC, por região, Brasil, 2018.....

1- INTRODUÇÃO GERAL

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) também chamadas Doenças Não Infecciosas, como o diabetes, doenças cardiovasculares, cânceres, as respiratórias crônicas e outras, são terminologicamente assim classificadas por se tratarem de patologias caracterizadas pela ausência de micro-organismos transmissores e também devido ao seu longo curso clínico e impossibilidade de cura. Essas enfermidades são uma inquietante realidade mundial que ameaça o desenvolvimento social e econômico do planeta (SCHMIDT *et al.*, 2011), pois aumentam o número de incapacitações, de mortes prematuras e estão associadas a fatores de risco modificáveis como obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada, tabagismo e excesso de bebidas alcoólicas (ADA, 2019; CULLMANN *et al.*, 2012; GLOVACI *et al.*, 2019; SAEED, 2012; WILLI *et al.*, 2007; ZIMMET *et al.*, 2001). O impacto dessas doenças vem crescendo principalmente em países de baixa e média renda, onde 80% das mortes que ocorrem por essas moléstias são uniformemente divididas entre homens e mulheres (OMS, 2016; SANCHEZ, 2013).

No Brasil, semelhantemente a outros países, as DCNT constituem o problema de saúde pública de maior relevância, respondendo por 74% do total de mortes com destaque para doenças cardiovasculares (29,7%), as neoplasias (16,8%), as doenças respiratórias (6%) e o diabetes (5%) (MALTA *et al.*, 2019). Dentre essas, no país, o Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) é uma enfermidade de destaque, pois de acordo com dados epidemiológicos, o Brasil apresenta uma das maiores taxas de prevalência da doença no mundo ocupando a quarta posição, atrás apenas de países como China, Índia e Estados Unidos (IDF, 2017), e ostenta uma significativa taxa de subdiagnóstico (OMS, 2015; 2016).

Sendo o DM uma das DCNT de maior relevância e prevalência no mundo, os custos devidos ao seu tratamento, complicações crônicas e suas altas taxas de subdiagnóstico geram um substancial encargo para os portadores, suas famílias e sistemas de saúde. O Brasil é um país que não dispõe de estudos de prevalência atualizados e abrangentes sobre o diabetes. Dessa forma, através do presente estudo, o conhecimento adquirido com resultados atualizados de prevalência de glicemia elevada, de pessoas em condições de risco para desenvolver DM2 nos próximos anos e dos fatores associados à esta enfermidade, pode trazer benefícios coletivos no direcionamento de políticas

públicas de saúde em nível municipal, estadual e federal visando o maior controle da doença.

Para isso, esse trabalho teve como objetivo principal estimar o risco do desenvolvimento do DM2 na população brasileira, utilizando os dados obtidos na Campanha Nacional “Diabetes não tem cara”, realizada em 2018, e conduzida pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF), em parceria com a Sociedade Brasileira do Diabetes (SBD) e apoio das farmácias privadas e estabelecimentos públicos de saúde de toda a federação. Esse trabalho também tem por objetivos estimar a frequência de glicemia elevada na população brasileira e os fatores de risco associados à essa glicemia elevada, explorar as diferenças no risco de desenvolver DM2 entre as cinco grandes regiões brasileiras e os fatores associados a esse risco, bem como reforçar a importância do profissional farmacêutico atuante nas comunidades.

A frequência de glicemia elevada foi estimada através da realização do teste de glicemia capilar em jejum ou casual. A estimativa do risco do desenvolvimento de DM2 foi obtida através do questionário Finnish Diabetes Risk Score/Pontuação Finlandesa de Risco para o Diabetes (FINDRISC), que gera uma pontuação para estimar o risco de uma pessoa desenvolver o DM2 nos próximos 10 anos. O questionário é uma ferramenta já padronizada e utilizada em diversos países e regiões do mundo. Estudos mostram seu uso como medida de validade e precisão diagnóstica para DM2 nas populações peruana (BERNABE-ORTIZ *et al.*, 2018; RODRIGUEZ *et al.*, 2020), norueguesa (JOLLE *et al.*, 2019), espanhola (LOPEZ-GONZÁLES *et al.*, 2017), região latino-americana (CARRILLO-LARCO *et al.*, 2020), Malásia (LIM *et al.*, 2020), Turquia (ATAYOGLU *et al.*, 2020), Venezuela (MUNOZ-GONZÁLEZ *et al.*, 2019) e muitas outras.

O score é composto por oito parâmetros (idade, IMC, circunferência abdominal, prática de exercícios físicos, dieta (consumo de frutas, vegetais e verduras), uso de anti hipertensivos, histórico familiar de DM1 e/ou DM2 e hiperglicemia progressiva), e gera uma pontuação que varia de 0 a 26 pontos, dependendo das características do paciente. Ao final, o paciente ou a população estudada são classificados em riscos baixo, moderado, alto e muito alto de desenvolver DM2 nos próximos dez anos (LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2009; SBD, 2017). A ferramenta é uma forma de rastreio simples, rápida, de baixo custo e pouco invasiva sendo, portanto, uma estratégia fácil e econômica para a triagem de indivíduos com alto potencial para o

desenvolvimento de DM2 (LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2009; SBD, 2017). E esse instrumento de estimativa de risco é de fundamental importância para o Brasil que é um dos países com as mais altas prevalência e taxas de subdiagnóstico de DM2 no mundo, sendo o controle da doença ainda abaixo do desejável.

Neste sentido, ações populacionais como a “Campanha Diabetes não tem cara” buscando o rastreamento do DM2, detecção de pessoas assintomáticas sob alto risco ou com sinais e sintomas iniciais da doença, bem como identificação dos possíveis fatores de risco aos quais essas pessoas possam estar sujeitas, pode ser de importância vital quanto à prevenção, diagnóstico e tratamento oportuno (GEORG *et al.*, 2005). E as farmácias são os locais de atuação do farmacêutico para esse trabalho de educação em saúde com a potencial possibilidade de intervir e melhorar as condições de saúde da população.

2- REVISÃO DA LITERATURA

2.1- Transição demográfica, doenças crônicas não transmissíveis e seus impactos econômicos e sociais

Na década de 1930 aproximadamente 46% de todas as mortes no Brasil eram atribuídas às doenças infecciosas (BRASIL, 2010; MALTA *et al.*, 2006; PRATA, 1992), o que contrasta com a distribuição atual do número de óbitos que é predominantemente causado por doenças crônicas não transmissíveis (aproximadamente 74%) (OMS, 2011; 2015). Essa mudança no perfil epidemiológico das causas de óbito aconteceu, em parte, devido ao desenvolvimento científico, diagnóstico, farmacológico, econômico e social, no qual grandes avanços impactaram na melhora da saúde pública e expectativa de vida (BRASIL, 2010; MENDES, 2012). Paralelamente a essa mudança na carga de doenças, houve uma rápida transição demográfica no Brasil que produziu uma pirâmide etária com maior número de adultos e idosos (BRASIL, 2010). Apesar do aumento de renda, mecanização e industrialização, melhor acesso a alimentos e urbanização, práticas não saudáveis também foram incorporadas, produzindo uma rápida transição nutricional e exposição da população a um maior risco de desenvolver doenças crônicas não infecciosas (COUTINHO *et al.*, 2008; MENDES, 2012).

As DCNT também chamadas Doenças Crônicas Não Infecciosas, como o diabetes, doenças cardiovasculares, cânceres, as respiratórias crônicas e outras, são aquelas caracterizadas pela ausência de micro-organismos transmissores, curso clínico longo e por impossibilidade de cura (CASTILHO & GOLDBAUM, 2017; SCHMIDT *et al.*, 2011). Essas enfermidades são um obstáculo à saúde global e um risco ao desenvolvimento humano (SCHMIDT *et al.*, 2011), principalmente por estarem associadas a um conjunto de fatores de risco modificáveis como o tabagismo, uso abusivo de álcool, sedentarismo e alimentação inadequada (OMS, 2015; 2016). Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que as DCNT são responsáveis por 71% de um total de 57 milhões de mortes ocorridas no mundo em 2016 (OMS, 2018).

Semelhantemente ao cenário mundial, onde a prevalência e morte por DCNT estão inversamente relacionados à renda dos indivíduos, no Brasil, as taxas de mortalidade padronizada desvendam esse contexto paralelo, pois são as regiões Norte e Nordeste as que apresentam as maiores taxas de mortalidade dentre as demais regiões (GOULART,

2011). Coincidentemente essas regiões podem ser consideradas as menos favorecidas de todo o país, de acordo com algumas medidas de pobreza (variáveis de habitação, consumo e educação) e microdados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) fornecidos pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) (IBGE, 2015; ALBUQUERQUE *et al.*, 2017).

Estudos mostram que, as DCNT impactam negativamente na vida dos indivíduos portadores e suas famílias (CHEN & LIN, 2018; LAGO PEÑAS *et al.*, 2020) por meio de seus efeitos no consumo, poupança familiar, produtividade, oferta de trabalho e educação, pois, fazem com que menos indivíduos se incluam na força de trabalho, com antecipação da aposentadoria e empecilho ao emprego (FIGUEIREDO *et al.*, 2021; GOULART, 2011). Na macroeconomia, é sugerido que as taxas de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) são fortemente prejudicadas pelas DCNT devido à sua responsabilidade por incapacitações, redução da expectativa de vida e morte prematura (FIGUEIREDO *et al.*, 2021; GOULART, 2011; MUKA *et al.*, 2015). Estes fatos podem ser corroborados por estimativas do Banco Econômico Mundial que mostra que países como Brasil, China, Índia e Rússia perdem, anualmente, mais de 20 milhões de anos produtivos de vida devido às DCNT (BLOOM, 2012; BRASIL, 2011; MALTA & SILVA JUNIOR, 2014).

O regime de tratamento para as DCNT geralmente é de alto custo, de curso prolongado, necessitando de cuidados individuais e serviços de saúde cada vez mais especializados onerando não apenas os sistemas de saúde como também os próprios indivíduos e suas famílias (KANKEU *et al.*, 2013; MALTA *et al.*, 2017).

Os recursos para as necessidades básicas das famílias (alimentação, educação, moradia e outras) são reduzidos devido aos gastos familiares com DCNT (BRASIL, 2011; OMS, 2010; UNWIN & ALBERTI, 2006). A OMS estima que, a cada ano, 100 milhões de pessoas vão para a situação de pobreza em países sem um serviço público de saúde (OMS, 2010). Portanto, investir em intervenções para prevenir as DCNT é a melhor forma de diminuir a ameaça que as mesmas representam aos frágeis sistemas de saúde e seguridade social, o que traz benefícios econômicos efetivos ao país (GOULART, 2011; MENDES, 2012). Estima-se que reduções nos riscos das DCNT, em torno de 2% ao ano, possam aumentar o crescimento econômico em até 1% ao ano, após uma década. No Brasil, isso resultaria em ganhos anuais de aproximadamente 16 bilhões de dólares, bem

mais do que seria gasto com intervenções de prevenção e tratamento (GOULART, 2011; MENDES, 2012).

2.2- Diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2)

2.2.1-Epidemiologia, prevalência e impacto global

Dentre as DCNT, o DM2 é uma relevante e preocupante realidade mundial, pois, de acordo com a OMS, figura entre as dez principais causas de morte no mundo e seu rápido crescimento é resultado do aumento da expectativa de vida e da epidemia de obesidade (OMS, 2015; 2016). De acordo com dados epidemiológicos, o Brasil é um dos países que apresenta as maiores taxas de prevalência da doença no mundo, com a China em primeiro lugar seguida de Índia, Estados Unidos e Paquistão (IDF, 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes, a história natural e a patogênese do DM não devem ser explicadas apenas pelas alterações glicêmicas, uma vez que fatores genéticos, ambientais e imunológicos são cruciais na definição da origem, curso clínico e no aparecimento de complicações, o que mostra a heterogeneidade e condições associadas a essa enfermidade (SBD, 2019).

Estudos apontam que os mais importantes fatores relacionados ao aumento da incidência e prevalência do DM em todo o mundo, bem como das DCNT (FLOR & CAMPOS, 2017), são o crescimento e envelhecimento da população, a rápida urbanização, comportamento nutricional, sedentarismo, maior frequência do excesso de peso e a maior sobrevida dos indivíduos com DM (IDF, 2019; SBD, 2019; MOURA *et al.*, 2012). Estima-se que o aumento da prevalência nos países desenvolvidos será devido principalmente ao crescimento do número de casos nas faixas etárias mais avançadas, em decorrência do aumento da expectativa de vida e do crescimento populacional (IDF, 2019; FLOR & CAMPOS, 2017; MOURA *et al.*, 2012). Já nos países em desenvolvimento, o crescimento do número de casos será visto em todas as faixas etárias (SBD, 2019; KING *et al.*, 1998).

Segundo a IDF (Federação Internacional de Diabetes) a estimativa global de adultos vivendo com DM foi de 151 milhões em 2000 e de 285 milhões em 2009. A projeção global em 2010 para o ano de 2025 era de 438 milhões (IDF, 2019). E hoje é

calculado que existam 463 milhões de adultos de 20 a 79 anos vivendo com DM, sendo a projeção superada antes mesmo da data prevista. A IDF estima ainda que haverá 578 milhões (10,2%) de adultos com DM até 2030 e 700 milhões (10,9%) em 2045 (IDF,2019).

No Brasil, no final da década de 1980, estimou-se em 7,6% a prevalência de DM na população adulta (MALERBI & FRANCO, 1992). Estimativas recentes do Vigitel 2018 mostram uma prevalência autorreferida de 7,7% sendo maior entre as mulheres (8,1%) do que entre os homens (7,1%) (BRASIL, 2019a), contrariando a realidade mundial onde a prevalência estimada para a faixa etária de 20 a 79 anos é um pouco menor nas mulheres do que nos homens (9,0% vs 9,6%). Em 2019, haviam cerca de 17,2 milhões a mais de homens do que mulheres vivendo com DM (IDF, 2019).

O número de pessoas com DM sem diagnóstico confirmado e de pessoas em estado de pré-diabetes é significativo em todo o mundo. Em 2019 segundo a IDF, um em cada dois (50,1%), ou 231,9 milhões dos 463 milhões de adultos vivendo com a doença, (predominantemente DM2, com idades entre 20 e 79 anos) não sabem que têm a condição (IDF, 2019). No Brasil, a estimativa é de 7,7 milhões dos 16,8 milhões de adultos vivendo com DM desconhecem sua realidade, o que leva a uma taxa de subdiagnóstico de 46%, sendo o número de pessoas com tolerância a glicose diminuída (pré-diabetes) estimado em 15,1 milhões (IDF, 2019). Esses dados somam mais de 20 milhões de brasileiros que podem desenvolver a doença nos próximos anos ou que já possuem DM, mas desconhecem sua situação (IDF, 2019).

Estimar a mortalidade por DM pode ser muito difícil, pois a SBD sugere que aproximadamente um terço dos países não possui nenhuma informação sobre a mortalidade por essa doença e as estatísticas existentes subestimam essas taxas, pois o DM é omitido como causa principal de óbito e, suas complicações, principalmente as cardiovasculares, figuram como a causa de óbito nas declarações (SBD, 2019). Entretanto, para 2019, segundo estimativas da IDF, o número de mortes resultantes de DM e suas complicações foram de aproximadamente 4,2 milhões e o gasto anual em saúde com a doença foi estimado em US \$ 760 bilhões. As despesas atingirão US \$ 825 bilhões até 2030 e 845 bilhões de dólares até 2045 (SBD, 2019).

As complicações do DM são divididas em distúrbios microvasculares e macrovasculares como retinopatia, nefropatia, neuropatia, doença coronariana, doença

cerebrovascular e doença arterial periférica (SBD, 2019). Outrossim, Gregg e colaboradores (2016), sugerem que o DM pode ser também ser uma contribuição direta ou indireta em danos nos sistemas musculoesquelético e digestório, na função cognitiva, na saúde mental e em diversos tipos de câncer (GREGG *et al.*, 2016). O risco relativo das complicações microvasculares nos diabéticos era estimado em torno de 10 a 20 vezes maior do que nos indivíduos sem DM, enquanto o risco relativo das complicações macrovasculares era 2 a 4 vezes maior do que nos indivíduos sem a doença (SARWAR *et al.*, 2010). Pacientes com DM2 também tem aumento (1,5 a 3,6 vezes) do risco de mortalidade geral, estimando-se uma redução da expectativa de vida de 4 a 8 anos, quando comparados aos indivíduos sem DM (GU *et al.*, 1998).

Constantemente o diabetes pode estar associado a outras morbidades. De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), de 2013, dos indivíduos que declararam apresentar DM, não mais que 18,1% relataram possuir diagnóstico apenas de diabetes; 26,6% relataram uma morbidade associada; 23,2%, duas; e 32,0%, de outras três ou mais morbidades associadas (IBGE, 2015a; RZEWUSKA *et al.*, 2017).

Diferentes estudos apontam as possíveis comorbidades diabéticas, como por exemplo, o UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) cujos resultados mostram que a hipertensão arterial é duas vezes mais frequente nos indivíduos com DM (UKPDS, 1998). Estudos de Dooley e Chaisson (2009) trazem que esta enfermidade é fator de risco para tuberculose e também que a tuberculose pode induzir intolerância à glicose e piora do controle glicêmico nos diabéticos (DOOLEY & CHAISSON, 2009). Saraya e colaboradores (2012) mostram a forte associação do DM2 à hanseníase, pois seus resultados afirmam que a frequência do DM é maior em indivíduos com hanseníase do que em grupos controles (SARAYA *et al.*, 2012). Sabe-se também que o DM aumenta a gravidade de algumas doenças como tuberculose, melioidose, infecção pelo vírus da dengue (DOOLEY & CHAISSON, 2009) e infecção grave pelo SARS-CoV-2 na COVID-19 (HUANG *et al.*, 2020; PAL & BHADADA, 2020; WANG *et al.*, 2020). Tal qual, diversos medicamentos utilizados no tratamento de HIV/AIDS podem desencadear o DM (DOOLEY & CHAISSON, 2009).

2.2.2- Fatores associados ao diabetes *mellitus* tipo 2

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento de DM2 incluem uma combinação de fatores modificáveis e não modificáveis que contribuem para a sua prevalência. Os fatores não modificáveis são etnia, gênero, história familiar, idade avançada e diabetes gestacional. Já os fatores modificáveis incluem obesidade, sedentarismo, alimentação inadequada, tabagismo e excesso de bebidas alcólicas (ADA, 2019; CULLMANN *et al.*, 2012; GLOVACI *et al.*, 2019; MANSON *et al.*, 2000; SAEED, 2012; WILLI *et al.*, 2007; ZIMMET *et al.*, 2001).

Diferentemente de outras doenças, o DM2 pode ser prevenido através de intervenções nos elementos modificáveis que são capazes de influenciar fortemente no seu desenvolvimento. A maior influência vem de mudanças no estilo de vida ocorridas nas últimas décadas como alimentação rica em gordura, carboidratos de rápida absorção, bebidas ricas em açúcar e sedentarismo (ZIMMET *et al.*, 2001; IDF, 2019).

Diversos trabalhos mostram que adultos obesos apresentam maior risco para o DM2 quando comparados a adultos de peso normal (AL-SULAITI *et al.*, 2019; MALONE & HANSEN, 2019; MOKDAD *et al.*, 2003; VOLACO *et al.*, 2018). Isso porque na obesidade o acúmulo de gordura, principalmente a visceral, leva à secreção de adipocinas, acúmulo de células inflamatórias como macrófagos e lipotoxicidade nos tecidos periféricos, o que prejudica a sensibilidade à insulina contribuindo para a resistência sistêmica a esse hormônio (HARDY *et al.*, 2012). Para o sedentarismo, estudos relatam sua associação com o DM2, pois, foi visto que os participantes que relataram praticar caminhadas regularmente foram menos propensos a desenvolver DM2 do que aqueles que não caminharam (WEINSTEIN *et al.*, 2004).

Outras pesquisas mostram que o tabagismo bem como o excesso de bebida alcoólica prejudicam a sensibilidade à insulina favorecendo o quadro de resistência insulínica e desenvolvimento de DM2 (BERGMAN *et al.*, 2009, 2012; BESINGI & JOHANSSON, 2014; LIGTHART *et al.*, 2016; WU *et al.*, 2015).

Dessa forma, os fatores de risco para o DM2 passíveis de serem modificados são de fundamental importância para a saúde pública, seus gestores bem como para os profissionais de saúde atuantes uma vez que são particularmente nesses fatores onde

farmacêuticos, nutricionistas e demais trabalhadores da saúde podem intervir com o intuito de implementar medidas preventivas contra o desenvolvimento do DM2.

2.2.3- Conceito e classificação do diabetes *mellitus*

A IDF atualmente classifica o DM como sendo um distúrbio crônico do metabolismo glicídico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos, ocasionando complicações em longo prazo (IDF, 2019). A falta de insulina, hormônio pancreático que ajuda a glicose entrar na célula, ou a incapacidade das células de responderem a ela leva à hiperglicemia persistente, que é a marca do diabetes e está associada a complicações crônicas micro e macrovasculares em vários órgãos do corpo (IDF, 2019). Todavia, se o controle apropriado do DM é alcançado, estas complicações podem ser atrasadas ou impedidas completamente (IDF, 2019; BEAGLEY *et al.*, 2014).

O DM surge como complicação de outras doenças como distúrbios hormonais (por exemplo, doença de Cushing ou Acromegalia), doenças do pâncreas (por exemplo, pancreatite) ou como resultado do uso de medicamentos (por exemplo, corticosteróides). Portanto, sua classificação tem sido baseada na etiologia (ADA, 2017; SKYLER *et al.*, 2017), uma vez que os fatores causais dos principais tipos de DM, como genéticos, biológicos e ambientais, ainda não são completamente conhecidos (SBD, 2019).

Existem diferentes tipos de diabetes; tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional e outros. Nesse trabalho o tipo de diabetes abordado é o diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), uma doença poligênica e que corresponde a cerca de 90 a 95% dos casos de DM. Possui etiologia complexa e multifatorial, envolvendo componente genético e ambiental (ADA, 2017; SKYLER *et al.*, 2017). O DM2 costumeiramente acomete indivíduos a partir da quarta década de vida, embora possa acometer crianças e jovens. Dentre os principais fatores associados ao seu desenvolvimento sobressaem os elementos ambientais, hábitos dietéticos e falta de exercício físico (DE FRONZO, 2004; 2009).

Recente estudo de Ahlqvist e colaboradores (2018) sugere subclassificar o DM2 em 5 “clusters” fundamentalmente baseados no curso da doença através da avaliação das diferenças na extensão da resistência à insulina, função das células beta e nos riscos para complicações relacionadas ao diabetes (AHLQVIST *et al.*, 2018). Os próprios autores mostram que apesar da nova classificação não apresentar indícios de melhora na terapia

do DM2 ela poderia embasar uma subclassificação futura com intuito de estratificar e individualizar o rastreio e a terapia diabética (AHLQVIST *et al.*, 2018). Todavia, para isso é necessária uma ampla validação dos resultados da população européia em outras populações, como feito por Zou e colaboradores (2019) em populações chinesas e americanas (ZOU *et al.*, 2019).

2.2.4- Diagnóstico e tratamento do diabetes *mellitus*

Conforme os critérios atuais da OMS, o diabetes é diagnosticado observando-se os níveis elevados de glicose no sangue (Tabela 1). As categorias de tolerância à glicose são definidas a partir da utilização dos exames de glicemia em jejum, teste oral de tolerância à glicose e o de hemoglobina glicada (ADA, 2019).

Para que o diagnóstico de DM seja confirmado é necessário que os exames alterados sejam refeitos, idealmente o mesmo exame alterado em segunda amostra de sangue, na ausência de sintomas inequívocos de hiperglicemia (ADA, 2019). Pacientes com sintomas habituais de hiperglicemia (poliúria, polidipsia, polifagia e emagrecimento), devem ser submetidos à dosagem de glicemia ao acaso e independente do jejum, não havendo necessidade de confirmação por meio de segunda dosagem caso se verifique glicemia aleatória ≥ 200 mg/dl (ADA, 2019).

Tabela 1: Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e DM, adotados pela SBD.

	Normoglicemia	Pré diabetes ou maior risco para desenvolver DM	Diabetes estabelecido
Glicose em jejum (mg/dl)	<100	≥ 100 e < 126*	≥ 126
Glicose 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose (mg/dl)	<140	≥ 140 e < 200#	≥ 200
Glicose ao acaso	-	-	≥ 200 com sintomas inequívocos de hiperglicemia
HbA1c (%)	< 5,7	≥ 5,7 e < 6,5	≥ 6,5
Observações	OMS emprega valor de corte de 110 mg/ dl para normalidade da glicose em jejum.	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de prédiabetes.	Positividade de qualquer dos parâmetros confirma diagnóstico de DM. Método de HbA1c deve ser o padronizado. Na ausência de sintomas de hiperglicemia, é necessário confirmar o diagnóstico pela repetição de testes.

Fonte: Adaptação das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020.

OMS: Organização Mundial da Saúde; HbA1c: hemoglobina glicada; DM: diabetes mellitus.

* Categoria também conhecida como glicemia de jejum alterada.

Categoria também conhecida como intolerância oral à glicose.

Os dois planos básicos do tratamento clínico do paciente com DM2 são o controle glicêmico com a prevenção das complicações agudas e crônicas (ADA, 2019; KREUTZKAMP, 2016; TAN *et al.*, 2019). Além disso, a análise da presença de complicações crônicas, feita na avaliação inicial, deve ser repetida periodicamente (TAN *et al.*, 2019). Esta conduta se deve ao fato das complicações do DM2 serem encontradas mesmo antes da hiperglicemia, devido à grande heterogeneidade desse distúrbio metabólico (SBD, 2019). O tratamento atual do DM2 objetiva manter o controle glicêmico adequado com dieta hipocalórica, aumento da prática de exercícios físicos ou uso de medicações. A mudança nos fatores de risco modificáveis para a doença (alimentação inadequada, sedentarismo e tabagismo) é a estratégia terapêutica de primeira escolha (SBD, 2019; WEI *et al.*, 2018). Contudo, se as tentativas de mudar o estilo de vida não são adequadas para controlar a hiperglicemia, a farmacoterapia é normalmente instituída (CHAN *et al.*, 2012; LERARIO *et al.*, 2010).

A metformina, da classe das biguainidas, geralmente é o tratamento mais comumente utilizado em todo o mundo, pois além de ser uma farmacoterapia segura é a única que apresenta diminuição significativa das complicações macrovasculares, segundo

o UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) (UKPDS, 1998). E se o tratamento com um único medicamento antidiabético não for adequado, uma variedade de combinações e opções de terapia estão disponíveis, incluindo; sulfonilureias, glinidas, inibidores das alfa-glicosidases, outras biguanidas, glitazonas, agonistas de GLP-1 (glucagon-like peptide-1), inibidores da enzima dipeptidilpeptidase (DPP-4) e inibidores de SGLT2 (HERMAN *et al.*, 2007; KREUTZKAMP, 2016). Quando as terapias hipoglicemiantes orais são incapazes de controlar a hiperglicemia para alvos recomendados, as injeções de insulina podem ser usadas (SBD, 2019).

2.2.5-Diabetes *mellitus* tipo 2 e COVID-19

Desde dezembro de 2019 quando foi identificado o surto de infecção por SARS-CoV-2, a doença causada pelo novo corona vírus e denominada COVID-19 em Wuhan, província de Hubei, na China, tem havido relatos que associam a presença de DM2 com um risco aumentado de mortalidade por COVID-19 (TAMAYO *et al.*, 2021). Outras doenças crônicas como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e doença pulmonar obstrutiva crônica também são comorbidades comuns em pacientes com COVID-19, além do diabetes (CHEN *et al.*, 2020; DENG *et al.*, 2020; DU *et al.*, 2020; EMAMI *et al.*, 2020; GUAN *et al.*, 2020; GUO *et al.*, 2020; KUMAR *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2020; LIAN *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; SHI *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020; , YANG *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020). Essas doenças crônicas também são condições subjacentes associadas a resultados adversos nos infectados por SARS-CoV-2 como admissão em unidade de terapia intensiva, ventilação mecânica e morte (CHEN *et al.*, 2020; DE ALMEIDA-PITITTO *et al.*, 2020; DENG *et al.*, 2020; DU *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; YANG *et al.*, 2020; ZHOU *et al.*, 2020).

O diabetes *mellitus* é uma doença inflamatória crônica com múltiplas alterações metabólicas e vasculares que podem afetar a resposta do organismo de diversas formas (TAMAYO *et al.*, 2021). A doença é considerada um fator de risco para o desenvolvimento de inúmeras enfermidades como também pode aumentar a gravidade de doenças já instaladas (DOOLEY & CHAISSON, 2009). Essa condição é devida ao fato de o sistema imunológico do diabético sofrer alterações em razão dos problemas causados

pela hiperglicemia persistente e a resistência à insulina, que promovem uma maior síntese de produtos finais de glicação avançada (AGEs), citocinas pró-inflamatórias e estresse oxidativo, além de estimularem uma maior produção de mediadores inflamatórios, o que pode implicar em uma maior propensão para infecções (ABREGU *et al.*, 2015; TAMAYO *et al.*, 2021).

Diversos estudos buscam melhorar a compreensão fisiopatológica e clínica da COVID-19 (DE ALMEIDA-PITITTO *et al.*, 2020; LU & SHI, 2020; SANTOS *et al.*, 2021), bem como os fatores associados à maior gravidade da doença em pacientes diabéticos (DE ALMEIDA-PITITTO *et al.*, 2020). Estudos de acompanhamento mostram que, geralmente, pacientes com COVID-19 apresentam linfopenia, trombocitopenia e leucopenia, sendo a diminuição de plaquetas e leucócitos mais proeminentes entre os pacientes com a forma grave da doença (TAMAYO *et al.*, 2021). Além disso, há relatos que a gravidade da infecção está associada a altos níveis de citocinas pró-inflamatórias e com maior atividade de coagulação, definida por altas concentrações de dímero-D, que está associado a um mau prognóstico em pacientes com COVID-19 (LIPPI & PLABANI, 2020).

No diabetes, além do acentuado processo inflamatório, ocorre um desequilíbrio entre a coagulação e a fibrinólise, com aumento dos níveis de fatores de coagulação e relativa inibição do sistema fibrinolítico (SOARES *et al.*, 2021). Ao mesmo tempo, tanto a resistência à insulina quanto o diabetes estão associados à disfunção endotelial e aumento da agregação e ativação plaquetária, o que favorece o desenvolvimento do estado protrombótico de hipercoagulação (SOARES *et al.*, 2021). As alterações inflamatórias e coagulativas típicas dos diabéticos e de outras doenças crônicas podem ampliar as chances de ocorrerem complicações mais graves e até mesmo mais letais da COVID-19 (MADDALONI & BUZZETTI, 2020; MEHTA *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2020).

Diversos medicamentos usados no controle da hiperglicemia em diabéticos têm apresentado efeito benéfico no tratamento de pacientes acometidos pela COVID-19. A metformina pode ser uma terapia adjuvante benéfica para pacientes em fases agudas, crônicas e na recuperação da doença. Estudos mostraram uma redução nas taxas de mortalidade em DM2 em pacientes hospitalizados com COVID-19 em uso de metformina (SCHEEN, 2020) e a fibrose pulmonar, relacionada à infecção, apresentou melhoras em estudos pré-clínicos com uso do medicamento nesses pacientes (CHEN *et al.*, 2020;

RANGARAJAN *et al.*, 2018). O mecanismo pelo qual a metformina protege os diabéticos com COVID-19 parece ser devido parcialmente ao efeito da droga que pode impedir a entrada do vírus nas células-alvo (SHARMA *et al.*, 2020).

Outros medicamentos usados no diabetes, além da metformina, mostraram benefícios no tratamento de diabéticos acometidos pela COVID-19. Cure & Cure 2020, sugeriram a existência de um efeito antiviral dos inibidores de SGLT2 por prevenir a redução do pH citosólico (CURE & CURE, 2020). Já os agonistas do receptor de GLP-1 podem ser importantes ferramentas no combate à COVID-19, pois possuem ações anti-inflamatórias demonstrada em pacientes com DM2 (CARVALHO *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2021), ações de proteção pulmonar e de redução da produção de espécies reativas de oxigênio em células endoteliais o que melhora a disfunção endotelial nesses pacientes (CAI *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2021; SRIDHAR *et al.*, 2020).

Os inibidores da DPP-4 são oportunos em infecções graves por COVID-19, pois são bem tolerados, podem ser usados independentemente da função renal, têm baixo risco de hipoglicemia e podem reduzir a resposta inflamatória (SANTOS *et al.*, 2021). Além disso, estudos mostraram os efeitos benéficos desses medicamentos (FADINI *et al.*, 2020; RHEE *et al.*, 2021), como o de Li e colaboradores (2020) onde por métodos de bioinformática foi observada uma afinidade entre DPP4 e o domínio de ligação ao receptor spike (S) de SARS-CoV-2 indicando que DPP4 é um promissor alvo de ligação para o vírus e de atenuação da gravidade na COVID-19 (LI *et al.*, 2020). Diante desse panorama o diagnóstico precoce e tratamento de indivíduos com DM2 para controle da glicemia pode contribuir na prevenção de casos graves pela infecção por SARS-CoV-2.

Assim, a pandemia de COVID-19 é um grande desafio para os diabéticos e para os profissionais de saúde, uma vez que esses pacientes precisam de atenção e cuidados especiais, pois sua doença está associada a maior gravidade dos sintomas e complicações. E desta forma, uma abordagem multidisciplinar é fundamental para que esses pacientes sejam tratados de forma adequada visando a melhora do prognóstico desses indivíduos quando acometidos pela doença.

2.2.6- Ferramentas utilizadas para a estimativa de risco do desenvolvimento de DM2 em anos futuros

O número de ferramentas de predição de risco para identificar indivíduos em risco de DM2 no mundo, vem aumentando consideravelmente nos últimos anos (MILLANA *et al.*, 2019; NARAYAN *et al.*, 2011; NOBLE *et al.*, 2011). Os modelos de pontuação de risco prognóstico para DM2 variam desde aqueles que incluem apenas variáveis clínicas até aqueles com um escore genético e marcadores bioquímicos (AYENSA-VAZQUEZ *et al.*, 2020).

Dentre as ferramentas podem ser citados os seguintes modelos preditivos: Diabetes e escore de tolerância à glicose diminuída (DETECT-2) (ASSELMA *et al.*, 2011); Pontuação dinamarquesa de risco de diabetes (DDRS) (GLUMER *et al.*, 2004); Escore de risco de Cambridge (RAHMAN *et al.*, 2008); QDScore (HIPPISEY-COX *et al.*, 2009); Pontuação FINDRISC (LINDSTROM *et al.*, 2013); Pontuação australiana de risco de DM2 (AUSDRISC) (CHEN *et al.*, 2010); Pontuação de risco de aterosclerose nas comunidades (ARIC) (SCHMIDT *et al.*, 2005); Pontuação da prole de Framingham (WILSON *et al.*, 2007); Pontuações de Omã (TUOMILEHTO & AL-LAWATI, 2007); Índia (IDRS) (MOHAN *et al.*, 2005); Taiwan (LIU *et al.*, 2011) e o German Diabetes Risk Score (GDRS) (MUHLENBRUCH *et al.*, 2018). Esses scores devem ser validados externamente por meio dos dados da população e grupo étnico, pois a generalização fora do contexto em que foram projetados pode afetar seu desempenho e utilidade externa (MILLANA *et al.*, 2019).

Neste trabalho, o modelo de predição de risco usado para identificar indivíduos em risco de DM2 foi o Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC). Esse é uma ferramenta desenvolvida por pesquisadores finlandeses, já validada para o uso no Brasil, com o intuito de prever o risco do desenvolvimento de DM2 dentro de dez anos, em adultos (LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SAARISTO *et al.*, 2010) de diferentes populações do mundo (LAATIKAINEN *et al.*, 2007; LINDSTROM *et al.*, 2008; SCHWARZ *et al.*, 2008; ZHANG *et al.*, 2014). Este escore possui várias vantagens sobre outros (TABÁK *et al.*, 2012), pois além de ser uma forma de rastreamento simples, rápida, de baixo custo e pouco invasiva, a mesma pode além de prever o risco, detectar o DM2 não diagnosticado (GOMEZ-ARBELAEZ *et al.*, 2015; SALINERO-FORT *et al.*, 2016), prever esteatose hepática (CARVALHO *et al.*, 2011), hipertensão medicamentosa, eventos cardiovasculares e mortalidade total (FIZELOVA *et al.*, 2016; SAARISTO *et al.*, 2005).

O FINDRISC é um questionário composto por oito parâmetros: idade, índice de massa corporal, circunferência da cintura, atividade física, dieta (consumo de frutas, vegetais e verduras), histórico pessoal do uso de drogas anti-hipertensivas, histórico pessoal de hiperglicemia (incluindo diabetes gestacional anterior) e histórico familiar de diabetes (KULKARNI *et al.*, 2017; PESARO *et al.*, 2021). Para cada parâmetro é feita uma pergunta e a cada resposta é atribuída uma pontuação de acordo com o risco associado e a soma final pode variar de 0 a 26 pontos. A pontuação final categoriza a população estudada em diferentes riscos para o DM2 que são: risco baixo (1 em 100 desenvolve a doença), risco levemente moderado (1 em 25), risco moderado (1 em 6), risco alto (1 em 3) ou risco muito alto (1 em 2) (ATAYOGLU *et al.*, 2020; BARIM *et al.*, 2020; LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2009).

Diante da realidade brasileira que aponta o Brasil como um dos países com a mais alta prevalência do DM2, buscam-se estratégias na tentativa de rastrear de maneira fácil e econômica indivíduos com alto potencial para o seu desenvolvimento a fim de implementar medidas preventivas contra o seu aparecimento (SBD), 2019). Nesse contexto, o uso de questionários como o FINDRISC é capaz de selecionar a população de alto risco para o desenvolvimento de DM2 possibilitando o rastreamento da mesma com o objetivo de diagnosticar o DM2 ou a condição de pré-diabetes nos indivíduos assintomáticos (SBD), 2019). Essa atividade de rastreamento é de grande importância para a saúde pública, pois está diretamente ligada à possibilidade de diagnóstico e tratamento precoces, minimizando os riscos de desenvolvimento de complicações crônicas da doença (BARIM *et al.*, 2020; HERMAN *et al.*, 2015).

3- OBJETIVOS

3.1-Objetivo Geral

Avaliar, através do questionário FINDRISC, o risco de desenvolvimento do DM2 nos próximos dez anos na população brasileira e os fatores associados a este risco.

3.2- Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico da população avaliada;
- Estimar a frequência de glicemia elevada na população brasileira;
- Investigar os fatores de risco associados às elevadas taxas de glicemia;
- Estimar o risco do desenvolvimento de DM2 na população brasileira, por região, para os próximos dez anos.

4- METODOLOGIA

4.1- Aspectos éticos

Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética em Pesquisa da Universidade Federal do Paraná-PR e Universidade Federal de Ouro Preto-MG sob o n° CAAE 95218118.4.0000.0102

4.2- Desenho do estudo

O projeto teve como base a campanha intitulada “Diabetes não tem cara”, realizada pelo Conselho Federal de Farmácia (CFF) em parceria com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), onde por um estudo transversal foi analisada a frequência de elevação dos níveis de glicemia capilar, o risco de o paciente desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2 nos próximos dez anos e os fatores associados tanto à frequência de hiperglicemia quanto ao risco de desenvolvimento de DM2. O estudo foi realizado durante os meses de novembro e dezembro de 2018, envolvendo as farmácias privadas e estabelecimentos públicos de saúde de todo o território nacional. O trabalho teve como foco pessoas entre 20 e 79 anos sem diagnóstico prévio de diabetes. Foram avaliados os parâmetros antropométricos e glicemia capilar, além da aplicação do questionário (FINDRISC) relacionado à saúde do participante, cujas variáveis foram idade, peso, altura, índice de massa corporal, circunferência da cintura, exercício físico, dieta (consumo de frutas, vegetais e verduras), histórico de hipertensão ou uso de drogas anti-hipertensivas, histórico pessoal de hiperglicemia e histórico familiar de DM1 ou DM2.

4.3- Processo amostral

Para a realização do processo amostral foi utilizada como base uma população de 141.802.185 habitantes, que corresponde à estimativa do IBGE para o ano de 2017 da população brasileira com idade entre 20 e 79 anos; uma prevalência estimada de pessoas com glicemia alterada, mas sem o diagnóstico de diabetes, de 15%; nível de confiança de 99,9% e precisão da estimativa de 1%. A prevalência de pessoas sem diagnóstico de

diabetes foi obtida a partir dos dados da IDF (IDF, 2017), em que se estima que haja no Brasil 5.734.300 com DM, mas sem diagnóstico, e 14.557.700 em situação de pré-diabetes, totalizando 20.292.000 pessoas de 20 a 79 anos em 2017. De acordo com estes parâmetros, o número necessário de pessoas participantes do estudo foi de no mínimo 13.804. De acordo com estes parâmetros, o número necessário de pessoas participantes do estudo é de no mínimo 13.804, a fim de alcançarmos resultados que possam ser extrapolados a população brasileira.

Considerando a população de 20 a 79 anos de cada uma das unidades da federação (27 estados e distrito federal) a amostra foi estratificada por estado, sendo a maior amostragem no estado de São Paulo (2.651 pessoas) e o menor valor em Roraima (26 pessoas). O número de farmácias participantes foi estimado tendo em conta o atendimento mínimo de 30 (trinta) pacientes por farmácia durante o período do estudo.

4.4- Seleção das farmácias e capacitação dos farmacêuticos

Participaram do estudo farmácias e drogarias voluntárias privadas e públicas, localizadas em qualquer município do território nacional. As farmácias foram selecionadas de forma não probabilística e deveriam cumprir alguns critérios como:

- (i) Possuir condições para a coleta e envio dos dados por meio eletrônico;
- (ii) Concordar em utilizar seu próprio glicosímetro, tiras de glicemia, balança, fita antropométrica, além de materiais de escritório;
- (iii) Estar localizada em município que dispusesse de unidade básica de saúde do SUS e que possuísse base ou fosse abrangido por Serviço de Atendimento Móvel de Urgência;
- (iv) Estar regularmente inscrita no Conselho Regional de Farmácia de sua jurisdição, com presença do farmacêutico em todo horário de funcionamento;
- (v) Possuir um setor para atendimento ao paciente que permitisse privacidade visual e sonora (sala de atendimento farmacêutico).

Os farmacêuticos das farmácias que cumpriram estes pré-requisitos passaram por um treinamento de capacitação e padronização das atividades a serem realizadas. Esta capacitação foi realizada de forma remota e, ao final, o farmacêutico deveria demonstrar

conhecimentos para execução do protocolo da pesquisa. Os farmacêuticos que não cumpriram com sucesso o treinamento ou não estavam regulares junto ao Conselho de Farmácia de sua jurisdição não participaram do estudo.

4.5- Divulgação da campanha

O convite para a participação da campanha foi feito inicialmente aos farmacêuticos de cada farmácia através das redes sociais, via e-mail e com a ajuda dos conselhos regionais de farmácia de cada estado, que apoiaram a divulgação e sensibilização dos profissionais farmacêuticos. Para esse convite partiu-se do universo dos profissionais que tinham acesso às mídias do Conselho Federal de Farmácia.

O recrutamento da população alvo do estudo foi realizado por meio de grande investimento nas diversas mídias e localmente pelas farmácias participantes. Para isso, a campanha contou com diversas notícias e chamadas na televisão, sites, face book e Instagram do CFF e SBD. O ator José Loreto, convidado à divulgar a campanha nas mídias, participou dos vídeos e chamadas onde era informado à população questões referentes à:

- Apresentação da campanha;
- Objetivos da pesquisa;
- População alvo do estudo;
- Como participar;
- Quais farmácias e estabelecimentos de saúde estavam credenciados e habilitados para a realização da pesquisa;
- Resultados esperados.

Ainda, o ator participou de um vídeo de apoio da campanha com a farmacêutica do CFF, Mônica Lenzi. No vídeo, mitos e verdades sobre o diabetes eram colocados em pauta, tornando a interação com o espectador mais clara e objetiva.

Aos farmacêuticos e farmácias participantes foram fornecidos os seguintes documentos para a condução da pesquisa:

- Materiais de divulgação da campanha (Anexo A);

- Manual do Pesquisador (Anexo B);
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo C);
- Ficha de atendimento a pessoas sem o diagnóstico de diabetes (Anexo D);
- Declaração de Serviços Farmacêuticos (Anexo E).

4.6- Participantes da pesquisa e população

Os participantes voluntários selecionados foram adultos de ambos os sexos dentro da faixa etária de 20 a 79 anos, com ou sem diagnóstico prévio de diabetes mellitus definido pelo médico. Estes voluntários deveriam comparecer à farmácia em jejum (8 horas sem ingestão calórica) ou outro estado alimentar (até 2 horas pós-prandial ou casual) para atendimento segundo protocolo da pesquisa.

Esperava-se que pessoas com baixa escolaridade e baixa renda participassem da pesquisa como voluntários, uma vez que o diabetes e os fatores de risco para a doença atinjam de forma importante esta parcela da população. Considerando os benefícios sociais e a gratuidade do atendimento oferecido por ocasião da pesquisa, entendemos que eticamente estes pacientes não deveriam ser excluídos do estudo. Crianças, gestantes ou pessoas com autonomia reduzida foram inseridos nos critérios de exclusão.

No caso dos pacientes, foram convidados a participar pessoas de ambos os sexos com idade entre 20 e 79 anos, com ou sem diagnóstico prévio de diabetes *mellitus*, tipo 1 ou tipo 2. Além disso, a pessoa deveria estar apta a comparecer à farmácia para atendimento, disponível para conversar com o farmacêutico por um período mínimo de 10 minutos e deveria estar ciente e concordante com os objetivos do estudo.

Foram excluídos do estudo aquelas pessoas com diagnóstico relatado de diabetes gestacional, outros tipos de diabetes, ou diabetes insipidus. Também pessoas fora da faixa-etária alvo ou que apresentaram condições cognitivas, psíquicas ou físicas que reduzissem de forma importante sua capacidade de compreensão do TCLE ou impedissem seu atendimento na farmácia segundo o protocolo da pesquisa.

4.7- Estabelecimentos participantes

O estudo dispôs de diferentes tipos de estabelecimentos dentre eles, farmácias ou drogarias privadas, unidades de saúde, farmácia universitária, farmácia escola e outros. Já no que se refere ao local de atendimento do paciente, este pôde ser realizado dentro das farmácias em salas ou do lado de fora das farmácias em barracas, tendas ou praças.

4.8- Protocolo de atendimento e coleta dos dados

Inicialmente foram informados ao paciente os objetivos do projeto e os critérios de inclusão. Os que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo uma cópia entregue a cada participante no final da pesquisa. Em seguida os participantes responderam a um breve questionário aplicado pelo farmacêutico e fizeram um teste de glicemia capilar utilizando equipamento de autoteste com amostra capilar. A orientação do paciente foi feita pelo farmacêutico e ocorreu de acordo com as informações fornecidas e resultado obtido da glicemia em mg/dl. Os resultados do teste de glicemia capilar foram interpretados conforme recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2017) (Figura 1 - Fluxo de atendimento). Pacientes com resultados sugestivos de pré-diabetes ou diabetes *mellitus* foram encaminhados ao serviço de saúde, juntamente com uma declaração de serviço farmacêutico (RDC 44/2009) (BRASIL, 2009) contendo o resultado do atendimento.

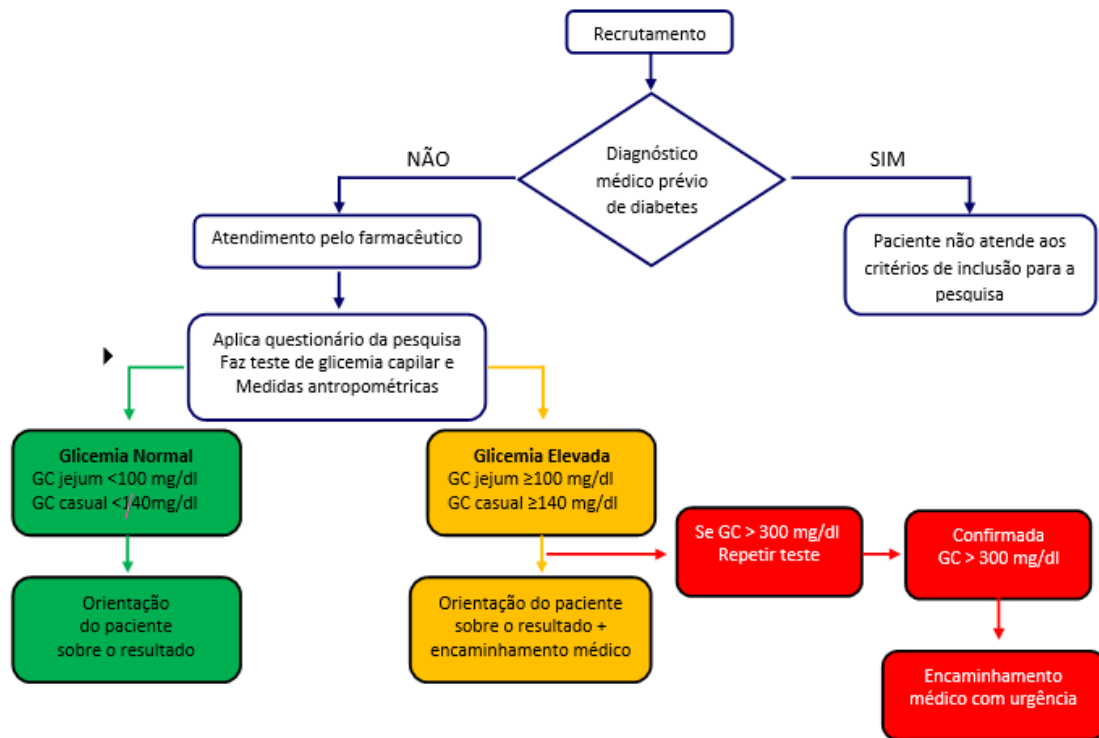


Figura 1. Fluxo de atendimento de participantes da pesquisa.

4.8.1- Aplicação do questionário

O farmacêutico coletou dados pessoais, clínicos e antropométricos que permitiram conhecer o perfil do participante e fatores de risco para o desenvolvimento futuro de diabetes *mellitus* tipo 2. A coleta foi feita com questionário padronizado.

Os dados a serem coletados foram os seguintes:

- Nome completo do participante (paciente).
- CPF (cadastro pessoa física).
- Data de nascimento.
- Idade (anos).
- Sexo: masculino / feminino.
- Raça: branca, negra, parda, indígena ou amarela.
- Anos de estudo: sem instrução, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 10 anos, 11 a 14 anos, 15 anos ou mais.
- Altura (m).

- Peso (Kg).
- Índice de Massa Corporal (Kg/m²).
- Circunferência abdominal (cm).
- Você pratica exercícios físicos (no mínimo 30 minutos/dia)? Sim/Não.
- Com que frequência você come verduras e/ou frutas? Come todos os dias / Não come todos os dias.
- Você toma alguma medicação para hipertensão regularmente? Sim/Não.
- Você já teve a taxa de glicose alta (exames de rotina, durante alguma doença ou na gravidez)? Sim/Não e Não sabe.
- Algum dos seus familiares tem Diabetes *mellitus* tipo 1 ou 2 diagnosticado? Não/
Sim: avós, tios, primos / Sim: pais, irmãos ou filhos. Não sabe.

O número de cadastro de pessoa física foi coletado a fim de gerar um código de identificação única do paciente, de modo a reduzir o risco de identificação duplicada de pacientes no banco de dados. Dados de raça e anos de estudo foram coletados e analisados no padrão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A altura foi obtida por medida realizada com fita métrica fixada em parede ou, na ausência dessa, por autorrelato do paciente. O peso foi obtido por pesagem em balança digital ou analógica, com registro na Anvisa, disponível na farmácia no ato da avaliação. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido pelo cálculo do Índice Quetelet, dividindo-se o valor do peso (em quilos), pelo quadrado da altura (em metros). Para a classificação dos indivíduos quanto ao IMC foram utilizados os pontos de corte da OMS para a população de homens e mulheres na faixa etária de 20 a 79 anos, apresentados na tabela 2.

Tabela 2: Classificação internacional da obesidade segundo o índice de massa corporal (IMC) e graus de obesidade (Organização Mundial da Saúde).

IMC (Kg/m²)	CLASSIFICAÇÃO	GRAU DE OBESIDADE
< 18,5	Magro ou baixo peso	0
18,5-24,9	Normal	0
25-29,9	Sobrepeso ou pré-obeso	0
30-34,9	Obesidade	1
35-39,9	Obesidade	2
>40,0	Obesidade grave	3

Fonte: Adaptação da Organização Mundial da Saúde (OMS)

A circunferência abdominal foi medida utilizando fita antropométrica de uso profissional, seguindo os seguintes passos (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica, 2016).

1. Deve ser realizada de preferência com o paciente sem roupa no local da medida. Pode-se pedir ao paciente que retire a camisa ou apenas levante, de forma a mostrar o abdômen.
2. Pede-se ao paciente que fique em pé, de frente para o profissional e levante os braços em angulo de 90 graus. O paciente deve ficar relaxado, sem prender a barriga, respirando normalmente.
3. O profissional passa a fita antropométrica por detrás do paciente, por toda extensão do abdômen. A fita deve estar no ponto médio entre a crista ilíaca e o rebordo intercostal. Pode-se padronizar a medida pela altura do umbigo do paciente.

Para a população de 20 a 79 anos, grupo foco do estudo, foram utilizados os pontos de corte da OMS para a circunferência abdominal de homens e mulheres, como representado na tabela 3.

Tabela 3: Pontos de corte de circunferência abdominal e risco de doenças.

CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL (cm)		RISCO DE DOENÇA
Homens	Mulheres	
<94	<80	Baixo
94-102	80-88	Aumentado
>102	>88	Muito aumentado

Fonte: Adaptação da Organização Mundial da Saúde (OMS).

4.8.2- Estimativa do risco de desenvolvimento de DM2 - Aplicação do questionário FINDRISC

Para a estimativa do risco de desenvolvimento de diabetes foi utilizado o instrumento validado e padronizado, o FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) (LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2009; SBD, 2019). Trata-se de um sistema de pontos, cujo score final estima o risco de a pessoa desenvolver diabetes *mellitus* tipo 2 no período futuro de dez anos. Ele se baseia na avaliação de oito critérios e atribui pontuações específicas de acordo com as características do paciente. Nesse questionário (itens de 15 a 25 do formulário de atendimento), as perguntas feitas eram relativas à:

- Faixa etária;
- Índice de Massa Corporal (IMC);
- Circunferência abdominal;
- Prática ou não de no mínimo 30 min/dia de exercícios físicos;
- Consumo ou não de verduras e/ou frutas diariamente;
- Diagnóstico de hipertensão arterial ou uso de medicamento anti hipertensivo;
- Presença ou não de taxa de glicose alta no passado;
- Histórico familiar (pais, irmãos, filhos, avós, tios e primos) portador de DM1 e/ou DM2 diagnosticado.

Ao final, cada resposta dada correspondia a uma pontuação que quando somada poderia variar de 0 a 26 pontos e categorizava o paciente em um risco para o desenvolvimento de DM2 em dez anos futuros. As categorias de risco do score são: risco baixo (<7 pontos), levemente moderado (7-11 pontos), moderado (12-14 pontos), alto

(15-20 pontos) e muito alto (>20 pontos) (ATAYOGLU *et al.*, 2020; BARIM *et al.*, 2020; LINDSTROM & TUOMILEHTO, 2003; SCHWARZ *et al.*, 2009) (Figura 2).

RISCO	CLASSE	SCORE	SIGNIFICADO
BAIXO	Baixo	< 7 Pontos	1 em 100 desenvolve a doença
MODERADO	Levemente Moderado	7-11 Pontos	1 em 25 desenvolve a doença
	Moderado	12-14 Pontos	1 em 6 desenvolve a doença
ALTO	Alto	15-20 Pontos	1 em 3 desenvolve a doença
	Muito Alto	> 20 Pontos	1 em 2 desenvolve a doença

Figura 2. Sistema de classificação, pontuação e significado do questionário FINDRISC.

No presente estudo, para facilitar a visualização das diferenças regionais, o risco levemente moderado foi somado ao risco baixo e o risco alto foi somado ao muito alto.

4.8.3- Teste de glicemia capilar

4.8.3.1-Glicosímetros utilizados

O principal equipamento a ser utilizado na pesquisa foi o glicosímetro, ou medidor de glicose. Estes são biossensores, dispositivos de autoteste, usados para verificar a concentração de glicose no sangue. Para o teste que foi realizado no rastreamento, a fim de garantir validade interna dos resultados, foram utilizados exclusivamente glicosímetros amperométricos, registrados na ANVISA e com certificação ISO 15.197:2013.

Medidores de glicose com certificação ISO 15.197, apresentam como avaliação de acurácia 95% dos resultados de glicose no sangue, de acordo com o seguinte padrão:

- Dentro de ± 15 mg / dl de resultados laboratoriais em concentrações inferiores a 100 mg / dl;
- Dentro de $\pm 15\%$ dos resultados laboratoriais em concentrações de 100 mg / dl ou mais.

O critério usado para a escolha dessa tecnologia objetivou minimizar a perda de acurácia, no que envolve o desempenho do usuário, aumentando a confiabilidade dos resultados obtidos. Além da acurácia, a ISO 15.197 uniformiza a qualidade dos equipamentos segundo os seguintes critérios:

- Avaliação das instruções de utilização;
- Influência de substâncias interferentes (hematócrito, medicamentos, colesterol);
- Biossensores com tecnologia amperométrica;
- Possibilita o uso de um menor volume de amostra de sangue (aproximadamente 0,5 a 1 μ l), tornando o teste mais confortável e menos invasivo, melhorando assim a aceitação da pessoa voluntária e aumentando a segurança;
- Tempo de processamento da amostra de sangue mais curto;
- Sem necessidade de calibração, uso de chip e codificação, diminuindo a chance de erros comuns cometidos pelo usuário;
- Tiras preenchidas por capilaridade, minimizando o risco de contato com a amostra para o profissional.

Assim, os glicosímetros utilizados para o teste de glicemia capilar foram: Accu Check Performa (Roche), Accu Check Performa Connect (Roche), Accu Check Guide (Roche), One Touch Select Plus Flex (J&J), Contour Plus (Bayer), G-Tech Free Lite (GTech), Freestyle Freedom Lite (Abbott) e Freestyle Optium Neo (Abbott).

4.8.3.2- Procedimentos para o teste de glicemia capilar

Todos os participantes da pesquisa fizeram o teste de glicemia capilar no ato do atendimento. O farmacêutico foi o profissional responsável pelo teste e os seguintes passos foram seguidos:

- a) Explicação do procedimento para o indivíduo voluntário e tranquilização do mesmo sobre a punção no dedo;
- b) A mão de preferência para a punção foi a que a pessoa não escreve;
- c) O álcool swab foi passado no dedo, com prioridade para o dedo anelar, no sentido da ponta para a base (Figura 3); foi aguardada a secagem natural do álcool, pois esse pode interferir na reação química da fita reagente. O indivíduo voluntário foi orientado a manter as mãos voltadas para baixo, para estimular a circulação;

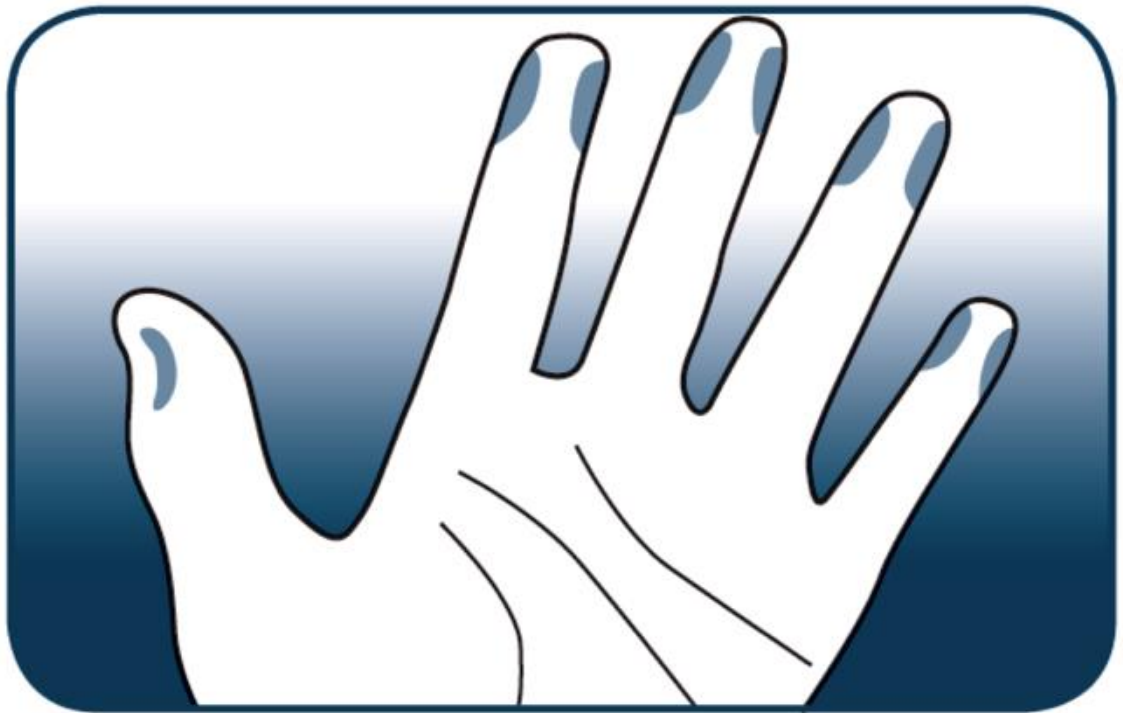


Figura 3: Locais para punção capilar.

- d) Uma tira-teste foi separada e o frasco de tiras-teste era imediatamente fechado se fosse o caso;
- e) A tira-teste era inserida corretamente na guia do monitor de glicemia; deslizando-a cuidadosamente sem dobrá-la no sentido das setas e empurrando-a até perceber seu encaixe na guia do equipamento;
- f) O monitor de glicemia foi ligado e executado um teste-padrão do visor, por cerca de 2 segundos. Em seguida foi feita a verificação de que se todos os segmentos dos dígitos “888” (monitor em mg/dl) poderiam ser visualizados;
- g) O dedo indicado foi puncionado, obtendo a amostra de sangue capilar em quantidade suficiente;

- h) A tira teste era aproximada da amostra, permitindo que o sangue fluísse por capilaridade para o interior do sistema;
- i) Observação da indicação de início do teste pelo equipamento, aguardando o resultado, que era mostrado em mg/dl.

4.8.3.3- Interpretação dos resultados do teste de glicemia capilar

Os resultados foram interpretados a depender do estado alimentar do paciente no momento da testagem. Os valores considerados de referência seguiram as recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. Os níveis de glicose foram considerados normais quando em jejum o valor foi inferior a 100 mg/dl ou em situação casual foi inferior a 140 mg/dl. O conteúdo da orientação respeitou o fluxo de atendimento, sendo diferente para indivíduos com resultados normais, compatíveis com pré-diabetes ou com diabetes *mellitus*. Pacientes com resultados sugestivos de pré-diabetes ou diabetes *mellitus* foram encaminhados ao serviço de saúde, juntamente com uma declaração de serviço farmacêutico contendo o resultado do atendimento.

4.8.3.4- Orientação do paciente pós-teste

Após o preenchimento do questionário específico e resultado do teste de glicemia, os pacientes receberam orientação verbal pelo farmacêutico, acrescida de material educativo impresso. O conteúdo dessa orientação foi breve e focado na interpretação do resultado obtido na glicemia e questionário e na necessidade de encaminhamento ao médico. Os pacientes receberam, ainda, declaração de serviço farmacêutico, conforme exige a RDC 44/2009 da Anvisa para serviços farmacêuticos em farmácias.

Todos os pacientes com resultados alterados de glicemia foram encaminhados ao serviço de saúde local, conforme a localização da farmácia, munido de declaração de serviço farmacêutico contendo os resultados do atendimento e a orientação feita pelo farmacêutico, a fim de auxiliar em seu atendimento médico oportuno.

Para os participantes da pesquisa que apresentassem resultados de glicemia capilar acima de 300 mg/dl, confirmada em repetição do teste de glicemia, ou sinais de alerta seriam encaminhados com urgência ao Pronto Atendimento mais próximo do local de

atendimento, juntamente com declaração de serviço farmacêutico, indicando os motivos do encaminhamento. Esses sinais de alerta incluem: sintomas de diabetes de intensidade grave, como poliúria, polidipsia, perda de peso recente ou hálito cetônico; dor no peito com evolução progressiva, podendo irradiar para mandíbula ou membros superiores; dores de cabeça associada a alterações na fala ou parestesias.

Participantes da pesquisa que apresentassem resultados de glicemia capilar abaixo de 70 mg/dl, acompanhado de sintomas como taquicardia, tremores, sonolência ou alteração da consciência seriam considerados pacientes em hipoglicemia. Pacientes neste quadro, com nível de consciência preservado, receberiam carboidratos de absorção rápida, na forma de água adicionada de açúcar, 15 a 20 gramas. Pacientes que apresentassem alteração de consciência que impedisse a administração oral de líquidos, seriam removidos para atendimento de urgência.

Caso fosse necessário atendimento de urgência no local de atendimento ou remoção do paciente, seria solicitado por telefone o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192).

4.9- Etapa piloto

Antes da execução do estudo no mês de novembro, foi realizada uma etapa piloto com aproximadamente 10% da população amostrada. O objetivo foi de validar o protocolo de atendimento e os materiais de apoio a serem utilizados. Para seleção desta população foi realizado um sorteio aleatório de 45 farmácias de todo o Brasil, sendo que o número de farmácias e de voluntários, por estado da federação está representado na tabela 4. Os participantes da etapa piloto foram farmácias e farmacêuticos voluntários, recrutados para o estudo no mês anterior. Eles receberam todas as orientações previstas no protocolo do estudo e os resultados foram analisados de modo a validar toda a operação. Ajustes foram feitos a partir desses resultados e foram aplicados à etapa completa do estudo no mês de novembro.

Tabela 4. Número de Farmácias e voluntários que foram avaliados durante a etapa piloto. Brasil, 2018.

Estado	Número de Farmácias	Número de voluntários
AMAZONAS	2	23
BAHIA	4	98
CEARÁ	1	56
DISTRITO FEDERAL	2	20
ESPÍRITO SANTO	2	27
GOIÁS	1	45
MINAS GERAIS	4	17
MATO GROSSO DO SUL	1	141
PARÁ	1	49
PARAÍBA	1	25
PERNAMBUCO	3	76
PIAUÍ	1	60
PARANÁ	3	20
RIO DE JANEIRO	1	113
RIO GRANDE DO SUL	3	77
SANTA CATARINA	4	47
SÃO PAULO	11	305
TOTAL	45	1.200

4.10- Envio das informações

As informações coletadas no ponto de atendimento dos pacientes, incluindo TCLE assinados, ficaram em posse do farmacêutico local. Todos os formulários foram então digitalizados e transferidos para o grupo de pesquisa, para arquivamento.

Os dados coletados foram transferidos também por meio de formulário eletrônico, gerando uma planilha de dados que foi utilizada para análise. Cada questionário obtido do atendimento do paciente foi transcrito em um formulário online, utilizando a plataforma Survey monkey, cujo link foi fornecido aos farmacêuticos.

4.11- Análises estatísticas

Após um prazo estabelecido para a digitação dos questionários na plataforma, o acesso a ela foi interrompido e os dados exportados para análise no software Stata Versão 14.0.

Inicialmente, a consistência dos dados foi avaliada e os participantes que não atenderam aos critérios de inclusão foram excluídos. Após os possíveis ajustes foi realizada a análise descritiva dos dados e os cálculos de frequência de níveis alterados de glicemia capilar. Os dados foram analisados pelo teste do qui-quadrado e demonstrados em frequências absolutas e relativas.

Para análise dos fatores de risco associados a níveis elevados de glicemia foi utilizado o modelo de Poisson com variância robusta. Inicialmente foi realizada uma análise univariada onde foram selecionadas as variáveis com nível de significância menor que 0,25. Após este procedimento todas as variáveis selecionadas na análise univariada foram reunidas em um modelo multivariado com descartes sucessivos de variáveis (back ward selection) até que fosse mantido no modelo apenas variáveis com valor de $p < 0,05$, compondo assim o modelo final.

4.11.1- Variáveis Explicativas e Variável Desfecho

De acordo com a análise estatística univariada, as variáveis explicativas do modelo univariado inicial, usado para a determinação dos fatores de risco associados a níveis elevados de glicemia foram: sexo, idade, IMC, circunferência abdominal, escolaridade, prática de exercícios físicos, frequência do consumo de verduras ou frutas, diagnóstico ou uso de medicamento para hipertensão, taxa de glicose alta no passado e familiar portador de DM1 ou DM2. As variáveis explicativas que compuseram o modelo final multivariado foram: IMC, circunferência abdominal, escolaridade, frequência do consumo de verduras ou frutas, diagnóstico ou uso de medicamento para hipertensão, taxa de glicose alta no passado e familiar portador de DM1 ou DM2.

Para esta mesma análise, a variável desfecho correspondia aos níveis elevados de glicemia.

5- DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Dos 20.171 participantes, 17.580 (87,2%) foram elegíveis para o estudo. Foram excluídos 2.591 sendo 1.031 por não ter sido utilizado os glicosímetros padronizados na campanha; 465 por terem diagnóstico prévio de DM; 336 por não terem utilizado fita antropométrica padronizada; 35 por estarem fora da faixa etária do critério de inclusão; 110 por não apresentarem valores conflitantes de peso, altura, IMC e circunferência abdominal ou ausência de algum destes parâmetros; 35 por não utilizarem balança para medir o peso corporal; 65 por apresentarem glicemia inferior a 70 mg/dl, sem confirmação, e 17 por não confirmarem glicemia superior a 300 mg/dl (Figura 4).

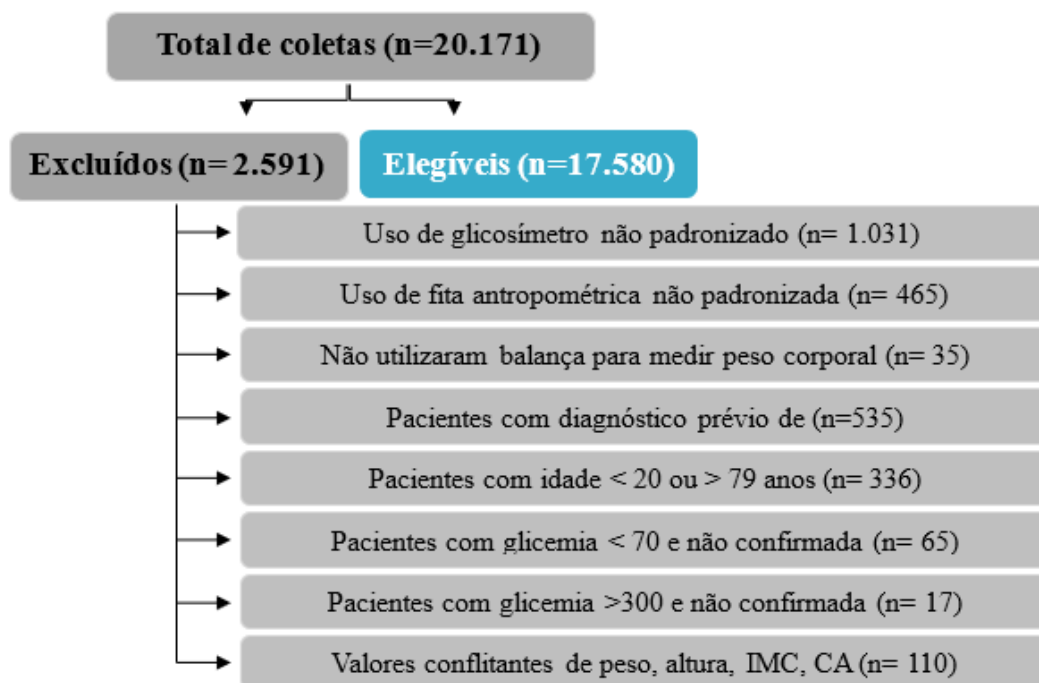


Figura 4: Fluxograma da população avaliada: número total de coletas, de indivíduos excluídos e elegíveis e critérios de exclusão.

5.1- Características da população avaliada

- **População Geral**

Dos 17.580 participantes a maioria foram mulheres (59,5%) e a faixa etária predominante foi menor que 45 anos (47,9%). A média e a mediana da idade foram 46 anos, o desvio padrão foi 15,7 e o primeiro e terceiro quartis foram 33 e 59 respectivamente. A cor de pele predominante foi a branca (47,3%), seguida da parda (38,0%).

Em relação ao nível de instrução, 77,7% da população apresentavam mais que oito anos de estudo, com 18% tendo 8 a 10 anos de estudo, 29,1% com 11 a 14 anos e 30,6% com 15 ou mais anos de estudo. Quanto à prática de exercícios físicos, 68,3% não praticava. Já para o hábito alimentar 43% não comia verduras ou frutas diariamente.

No que concerne ao diagnóstico de hipertensão arterial e uso de anti-hipertensivos foi observado que 30,8% da população amostrada apresentavam diagnóstico de hipertensão ou faziam uso de medicamento anti-hipertensivo. A cerca das taxas de glicemia, 15,8% já tiveram níveis elevados de glicose no passado e 36,7% possuíam pais, irmãos ou filhos com DM1 ou DM2 e 21,3% possuem avós, tios ou primos com a doença.

- **População regional**

Na avaliação das características da população para cada região, observou-se que em todas houve predomínio do sexo feminino com destaque para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste onde este percentual é ainda maior (>60%). Em relação à variável circunferência abdominal, observa-se que a maior porcentagem de homens com circunferência abdominal >102 cm encontra-se na região Sul (35, 2%) e a menor na região Centro-Oeste (28,0%). Já para as mulheres, a maior parte da população com circunferência abdominal > 88 cm está na região Centro-Oeste (63,4%) e a menor na região Sudeste (56,6%).

Em relação ao IMC, a região com maior proporção de indivíduos cujo IMC foi considerado o pior ($>30 \text{ Kg/m}^2$) foi a região Norte cuja porcentagem alcança os 30,8% da população. Para o consumo de frutas e verduras, considerados como marcadores de uma alimentação adequada, as regiões onde esse consumo é menor são Norte e Nordeste, onde apenas 46,9 e 53,7% dos indivíduos, respectivamente, têm o hábito de comer frutas e verduras regularmente. Contrariamente, as regiões Sul e Sudeste possuem as mais altas porcentagens, onde esse hábito é o mais amplamente praticado (63,2 e 60,4%, respectivamente).

Considerando-se a análise da taxa de glicose alta no passado as regiões Nordeste e Norte destacam-se, pois apresentam as maiores porcentagens de indivíduos nessa condição (18,3 e 17,3% respectivamente). Paralelamente, as regiões Sul e Sudeste trazem uma menor porcentagem de indivíduos que relataram essa condição (11 e 15%, respectivamente).

A condição de familiar (pais, irmãos ou filhos) portador de diabetes tipo I ou II foi mais relatada nas regiões Nordeste (38,0%) e Norte (37,5%). E o menor relato ocorreu na região Sul com 33,2% dos participantes nesta condição, o que pode ser visto na tabela 5.

Tabela 5: Características da população avaliada por região, Brasil, 2018.

Variáveis	Centro- Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Total (n)	Valor p
Sexo							
Masculino	529 (38,2)	2.725 (44,2)	601 (43,6)	2.316 (37,8)	941 (37,1)	7.112	0.000
Feminino	855 (61,8)	3.434 (55,8)	779 (56,4)	3.807 (62,2)	1.593(62,9)	10.468	
Idade (anos)							
<45	651(47,0)	3.023(49,1)	687(49,8)	2.868 (46,8)	1.183 (46,7)	8.412	0.000
45-54	296 (21,4)	1.163(18,9)	316 (22,9)	1.107 (18,1)	492 (19,4)	3.374	
55-64	243 (17,6)	1.073 (17,4)	220 (15,9)	1.191 (19,5)	461 (18,2)	3.188	
≥ 65	194 (14,0)	900(14,6)	157 (11,4)	957 (15,6)	398(15,7)	2.606	
Circunferência abdominal (cm)							
Homens < 94	202 (38,2)	1.159 (42,5)	225 (37,4)	980 (42,3)	350 (37,2)	2.916	0.001
94-102	164 (31,0)	805 (29,5)	184 (30,6)	686 (29,6)	260 (27,6)	2.099	
> 102	163 (30,8)	761 (28,0)	192 (32,0)	650 (28,1)	331(35,2)	2.097	
Mulheres < 80	146 (17,1)	756 (22,0)	145 (18,6)	843 (22,1)	332 (20,8)	2.222	0.001
80-88	167 (19,5)	726 (21,1)	180 (23,1)	810 (21,3)	301(18,9)	2.184	
> 88	542 (63,4)	1.952(56,9)	454(58,3)	2.154 (56,6)	960 (60,3)	6.062	
Índice de Massa Corporal (IMC) (Kg/m^2)							
<25	434 (31,4)	2.146 (34,8)	401 (29,2)	2.171 (35,5)	863 (34,1)	6.015	0.000
25-30	576 (41,6)	2.468 (40,1)	556 (40,0)	2.362 (38,6)	968 (38,2)	6.930	
>30	374 (27,0)	1.545 (25,1)	423 (30,8)	1.590 (25,9)	703 (27,7)	4.635	
Cor de pele							
Branca	591 (42,7)	2.102 (34,1)	358 (25,9)	3.148 (51,4)	2.119 (83,6)	8.318	
Parda	564 (40,7)	3.004 (48,8)	850 (61,6)	1.976 (32,3)	285 (11,3)	6.679	

Descrição dos Resultados

Amarela	18 (1,3)	74 (1,2)	18 (1,3)	75 (1,1)	7 (0,3)	192	0.000
Negra	205 (14,8)	955 (15,5)	147 (10,7)	830 (13,6)	116 (4,6)	2.253	
Indígena	5 (0,4)	17 (0,3)	7 (0,5)	17 (0,3)	6(0,2)	52	
Não informado	1 (0,1)	7 (0,1)	0 (0,0)	77 (1,3)	1 (0,0)	86	
Anos de estudo							0.000
Sem instrução	74 (5,4)	375 (6,1)	58 (4,2)	215 (3,5)	92 (3,6)	814	
1 a 3	8(0,6)	39 (0,6)	5(0,4)	83 (1,3)	38(1,5)	173	
4 a 7	255 (18,4)	864 (14,0)	214 (15,5)	1.094 (17,9)	509(20,1)	2.936	
8 a 10	262 (18,9)	1.078 (17,5)	257 (18,6)	1.113 (18,2)	456 (18,0)	3.166	
11 a 14	335 (24,2)	1.742 (28,3)	355(25,7)	1.998 (32,6)	678 (26,8)	5.108	
15 ou mais	450 (32,5)	2.061 (33,5)	491(35,6)	1.620 (26,5)	761(30,0)	5.383	
Pratica exercícios físicos							
Sim	439(31,7)	2.122(34,5)	425(30,8)	1.808 (29,5)	781 (30,8)	5.575	0.000
Não	945 (68,3)	4.037 (65,5)	955(69,2)	4.315 (70,5)	1.753 (69,2)	12.005	
Frequência que come verduras ou frutas							
Todos os dias	774 (55,9)	3.304 (53,7)	647 (46,9)	3.697 (60,4)	1.602 (63,2)	10.024	0.000
Não come todos os dias	610 (44,1)	2.855 (46,3)	733 (53,1)	2.426 (39,6)	932 (36,8)	7.556	
Diagnóstico de hipertensão ou uso de medicamento par há							
Sim	407 (29,4)	1.955 (31,7)	394 (28,5)	1.919 (31,3)	738 (29,1)	5.413	0.024
Não	977 (70,6)	4.204 (68,3)	986 (71,5)	4.204 (68,7)	1.796 (70,9)	12.167	
Teve taxa de glicose alta no passado							
Sim	217 (15,7)	1.126 (18,3)	239 (17,3)	920 (15,0)	278(11,0)	2.780	0.000
Não	1.167 (84,3)	5.033 (81,7)	1.141(82,7)	5.203 (85,0)	2.256 (89,0)	14.800	
Familiar com Diabetes mellitus tipo 1 ou 2							
Não	620 (44,8)	2.479 (40,3)	590 (42,8)	2.510 (41,0)	1.178 (46,5)	7.377	0.000
Sim: avôs, tios, primos	274 (19,8)	1.339 (21,7)	272 (19,7)	1.342 (21,9)	514 (20,3)	3.741	
Sim: pais, irmãos ou filhos	490 (35,4)	2.341 (38,0)	518 (37,5)	2.271 (37,1)	842 (33,2)	6.462	

5.2- Características dos estabelecimentos participantes, local e glicosímetros utilizados

A grande maioria dos pacientes (77,8%) foi atendida em farmácia/drogaria privada e 87,8% dos atendimentos foram feitos em consultório farmacêutico, na farmácia em ambiente privativo destinado aos serviços farmacêuticos. Foram utilizados dez modelos diferentes de glicosímetros padronizados e os mais aplicados foram Accu Check Guide (Roche) (21,7%), Accu Check Active (Roche) (16%) e G-Tech Free Lite (GTech) (14,9%) (Tabela 6).

Tabela 6: Características dos estabelecimentos participantes, local e aparelhos utilizados, Brasil, 2018.

Variáveis	N	%
Tipo de estabelecimento		
Farmácia Privada / Drogaria	13.686	77,8
Farmácia Pública / Unidade de Saúde	2.555	14,5
Farmácia Universitária / Farmácia Escola	1.175	6,7
Outros	164	0,9
Local de atendimento aos pacientes		
Na sala de serviços farmacêuticos, com privacidade	15.431	87,8
No salão da farmácia, em mesa de atendimento que montamos	790	4,5
Em tenda ou praça, do lado de fora da farmácia	429	2,4
Outros	930	5,3
Glicosímetro utilizado		
Accu Check Guide (Roche)	3.813	21,7
Accu Check Active (Roche)	2.815	16,0
G-Tech Free Lite (GTech)	2.620	14,9
Accu Check Performa (Roche)	2.499	14,2
Pague Menos G-Tech Free (Marca Própria)	2.473	14,1
Contour Plus (Bayer)	1.461	8,3
Freestyle Optium Neo (Abbott)	994	5,6
Accu Check Performa Connect (Roche)	606	3,4
One Touch Select Plus Flex (J&J)	292	1,7
Freestyle Freedom Lite (Abbott)	7	0,1

5.3- Frequência de elevados níveis de glicemia

Foi observada uma frequência de 18,4% (IC95% 17,9-19,0) de pacientes com nível glicêmico capilar elevado no Brasil. Na avaliação por região geográfica, a que apresentou maior frequência foi a Centro-oeste 24,6% (IC95% 22,4–27,0), seguida da Norte 22,5% (IC95% 20,4–24,8), Nordeste 19,8% (IC95% 18,8–20,8); Sul 16,5% (IC95% 15,1–18,0) e Sudeste 15,6% (IC95% 14,7–16,5), como apresentado na tabela 7. Esses resultados podem ser melhor visualizados na figura 5.

Tabela 7: Frequência de glicemia elevada, independente do estado alimentar, por região brasileira, Brasil, 2018.

Região	População avaliada	Pacientes com Glicemia elevada*	Prevalência (IC95%)
Centro-oeste	1.384	341	24,6 (22,4–27,0)
Nordeste	6.159	1.217	19,8 (18,8–20,8)
Norte	1.380	311	22,5 (20,4–24,8)
Sudeste	6.123	954	15,6 (14,7–16,5)
Sul	2.534	418	16,5 (15,1–18,0)
Brasil	17.580	3.241	18,4 (17,9–19,0)

*Glicemia considerada elevada quando $\geq 100\text{mg/dl}$ em estado de jejum e $\geq 140\text{mg/dl}$ em estado alimentar casual.

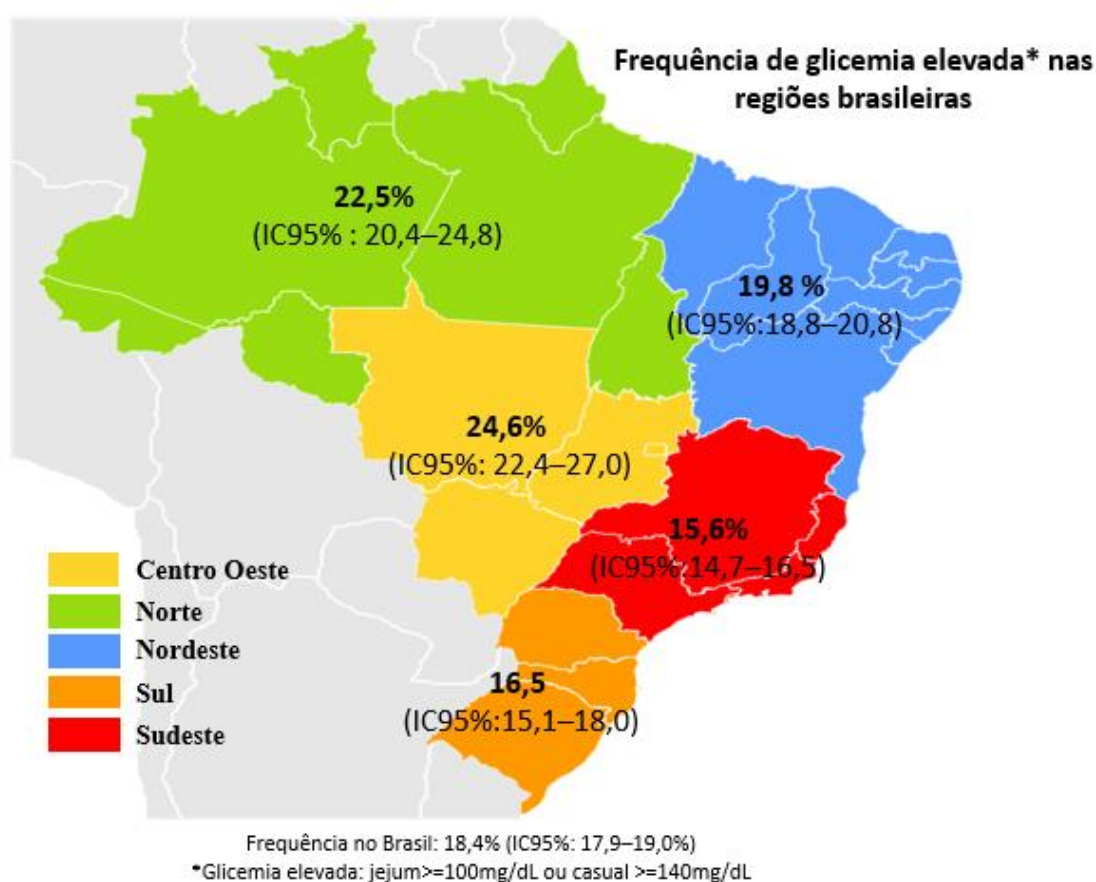


Figura 5: Frequência de glicemia elevada, independente do estado alimentar, por região brasileira, Brasil, 2018.

5.4- Fatores associados à glicemia elevada

Para avaliar os fatores associados aos níveis elevados de glicemia foram utilizados os questionários aplicados durante a entrevista.

Os resultados da análise univariada ($p < 0,25$) estão apresentados na tabela 8. As variáveis que foram mantidas na análise multivariada e compuseram o modelo final ($p < 0,05$) estão apresentadas na tabela 9. São elas: IMC de 25-30 (RP 1,1; IC95% 1,1-1,3) e IMC >30 (RP 1,3; 1,2-1,5), quando comparados com IMC <25 ; circunferência abdominal para homem de 94-102 cm ou para mulher de 80-88 cm (RP 1,2 IC95% 1,1-1,3) e circunferência abdominal para homem >102 cm ou para mulher >88 cm (RP 1,3; IC95% 1,1-1,4), quando comparados à circunferência abdominal < 94 cm para homens ou < 80 cm para mulheres; 8 a 10 anos de estudo (RP 1,2; IC95% 1,1-1,4), 4 a 7 anos de estudo (RP 1,3; IC95% 1,2-1,5), 1 a 3 anos de estudo (RP 1,4; IC95% 1,1-1,8) e sem instrução (RP 1,4; IC95% 1,2-1,6), quando comparados a pessoas com 15 ou mais anos de instrução; não comer frutas ou verduras todos os dias (RP 1,1; IC95% 1,1-1,2), quando comparados aos que comem todos os dias; ser hipertenso ou fazer uso de medicamento para hipertensão arterial (RP 1,1; IC95% 1,1-1,2), quando comparado a não hipertensos; ter apresentado elevada taxa de glicemia no passado (RP 1,8; IC95% 1,7-2,0), quando comparado aos que não apresentaram esta elevação no passado; e presença de pais, irmãos ou filhos com diabetes tipo 1 ou 2 (RP 1,3; IC95% 1,2-1,4), quando comparado aos que não possuem familiar com diabetes. Este modelo foi ajustado pelas variáveis idade (em anos) e sexo dos pacientes.

Tabela 8: Análise univariada das características da população associadas à glicemia elevada, Brasil, 2018

Variáveis	Níveis de glicemia (mg/dl)*		RP (IC95%)	Valor-p
	Normal (n/%)	Elevada (n/%)		
<i>Sexo</i>				
Feminino	8.720 (60,9)	1.734 (53,5)		
Masculino	5.595 (39,1)	1.507 (46,5)	1,3 (1,2-1,4)	0,01
<i>Idade (anos)</i>				
<45	7.486 (52,3)	913 (29,2)		
45-54	2.655 (18,5)	716 (22,1)	1,9 (1,8-2,1)	0,01
55-64	2.357 (16,5)	827 (25,5)	2,4 (2,2-2,6)	0,01
≥ 65	1.817 (12,7)	785 (24,2)	2,8 (2,6-3,0)	0,01
<i>IMC</i>				
<25	5.220 (35,5)	782 (24,1)		
25-30	5.595 (39,1)	1.326 (40,9)	1,5 (1,4-1,6)	0,01
>30	3.500 (24,5)	1.133 (35,0)	1,9 (1,7-2,0)	0,01
<i>Circunferência abdominal (cm)</i>				
♂ <94 ou ♀ < 80	4.491 (31,4)	635 (19,6)		
♂ 94-102 ou ♀ 80-88	3.518 (24,6)	760 (23,4)	1,4 (1,3-1,6)	0,01
♂ > 102 ou ♀ > 88	6.306 (44,0)	1.846 (57,0)	1,8 (1,7-2,0)	0,01
<i>Cor de pele</i>				
Branca	6.821 (47,6)	1.489 (45,9)		
Parda	5.471 (38,2)	1.200 (37,0)	1,0 (0,9-1,1)	0,91
Amarela	156 (1,1)	36 (1,1)	1,0 (0,8-1,4)	0,77
Negra	1.754 (12,3)	491 (15,2)	1,2 (1,1-1,3)	0,01
Indígena	44 (0,3)	8 (0,3)	0,8 (0,4-1,6)	0,64
Não informado	69 (0,5)	17 (0,5)	1,1 (0,7-1,7)	0,65
<i>Escolaridade</i>				
15 ou mais	4.644 (32,4)	734 (22,7)		
11 a 14	4.347 (30,4)	752 (23,2)	1,1 (1,0-1,2)	0,10
8 a 10	2.498 (17,4)	665 (20,5)	1,5 (1,4-1,7)	0,01
4 a 7	2.143 (15,0)	791 (24,4)	2,3 (2,1-2,6)	0,01
1 a 3	123 (0,9)	49 (1,5)	2,5(1,8-3,5)	0,01
Analfabeto	560 (3,9)	250 (7,7)	2,8 (2,4-3,3)	0,01
<i>Prática de exercícios físicos</i>				
Sim	4.608 (32,2)	964 (29,7)		
Não	9.707 (67,8)	2.277 (70,3)	1,1 (1,0-1,2)	0,01
<i>Frequência de consumo de verduras ou frutas</i>				
Todos os dias	8.216 (57,4)	1.796 (55,4)		
Não come todos os dias	6.099 (42,6)	1.445 (44,6)	1,1 (1,0-1,1)	0,04
<i>Diagnóstico ou uso de medicamento para hipertensão</i>				
Não	10.362 (72,4)	1.787 (55,1)		
Sim	3.953 (27,6)	1.454 (44,9)	1,8 (1,7-1,9)	0,01
<i>Teve taxa de glicose alta no passado</i>				
Não	12.533 (87,5)	2.243 (69,2)		
Sim	1.782 (12,5)	998 (30,8)	2,4 (2,2-2,5)	0,01
<i>Familiar com Diabetes mellitus tipo 1 ou 2</i>				
Não	6.159 (43,0)	1.204 (37,1)		
Sim: avôs, tios, primos	3.228 (22,5)	505 (15,6)	0,8 (0,7-0,9)	0,01
Sim: pais, irmãos ou filhos	4.928 (34,4)	1.532 (47,3)	1,4 (1,3-1,5)	0,01

*Glicemia considerada normal, em jejum <100mg/dl ou casual <140mg/dl. Resultados excluindo 24

pacientes com resultados de glicemia <70mg/dl. ♂ - homens; ♀ - mulheres. RP: Razão de Prevalência.

Tabela 9: Análise multivariada das características da população associadas à glicemia elevada, Brasil, 2018

Variáveis	RP (IC95%) bruto	RP (IC95%) ajustado
<i>Índice de Massa Corporal (IMC)</i>		
<25	-	-
25-30	1,5 (1,4-1,6)	1,1 (1,1-1,2)
>30	1,9 (1,7-2,0)	1,3 (1,2-1,4)
<i>Circunferência abdominal (cm)</i>		
♂ < 94 ou ♀ < 80	-	-
♂ 94-102 ou ♀ 80-88	1,4 (1,3-1,6)	1,2 (1,1-1,3)
♂ > 102 ou ♀ > 88	1,8 (1,7-2,0)	1,3 (1,2-1,5)
<i>Escolaridade (anos de estudo)</i>		
15 ou mais	-	-
11 a 14	1,5 (1,4-1,7)	1,2 (1,2-1,5)
8 a 10	1,5 (1,4-1,7)	1,3 (1,1-1,4)
4 a 7	2,3 (2,1-2,6)	1,4 (1,3-1,5)
1 a 3	2,5 (1,8-3,5)	1,5 (1,2-1,9)
Analfabeto	2,8 (2,4-3,3)	1,5 (1,3-1,7)
<i>Frequência de consumo de verduras ou frutas</i>		
Todos os dias	-	-
Não come todos os dias	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,2)
<i>Diagnóstico ou uso de medicamento para hipertensão</i>		
Não	-	-
Sim	1,8 (1,7-1,9)	1,1 (1,1-1,2)
<i>Taxa de glicose alta no passado</i>		
Não	-	-
Sim	2,4 (2,2-2,5)	1,9 (1,8-2,0)
<i>Familiar com Diabetes mellitus tipo 1 ou 2</i>		
Não	-	-
Sim: pais, irmãos ou filhos	1,4 (1,3-1,5)	1,3 (1,2-1,4)

♂ - homens; ♀ - mulheres. Modelo ajustado por idade e sexo. RP: Razão de Prevalência.

5.5- Risco de desenvolvimento de DM2 nos próximos 10 anos

De acordo com o FINDRISC (Tabela 10), do total de pessoas avaliadas, 57, 2 % da população brasileira apresenta risco baixo e levemente moderado de desenvolver DM2 em 10 anos e 22,7% dos brasileiros apresentam risco alto e muito alto para esse mesmo

desfecho. Em análise regional, foi visto que a população da região Sul apresentou o maior percentual (59,5%) de pessoas com risco baixo e levemente moderado de desenvolver diabetes nos próximos 10 anos. O somatório dos riscos alto e muito alto de desenvolver DM2 destaca a região Norte com a maior proporção de pessoas nesta situação (24,1%), o que pode ser mais facilmente observado na figura 6.

Tabela 10: Risco de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, de acordo com o FINDRISC, por região, Brasil, 2018.

Frequência- IC (95%)				
Região	População Avaliada	Risco baixo e levemente moderado (0-11 pontos)	Risco moderado (12-14 pontos)	Risco alto e muito alto (15 a >20 pontos)
Centro-Oeste	1.384	57,0 (54,4 -59,6)	20,5 (18,4-22,6)	22,5 (20,4 -24,8)
Nordeste	6.159	57,7 (56,5 -58,9)	19,0 (18,1-20,0)	23,3 (22,2 -24,3)
Norte	1.380	54,3 (51,6 -56,9)	21,6 (19,5-23,8)	24,1 (21,9 -26,4)
Sudeste	6.123	56,5 (55,3 -57,8)	20,3 (19,3-21,3)	23,2 (22,1 -24,3)
Sul	2.534	59,5 (57,6 -61,5)	21,0 (19,4-22,6)	19,5 (17,9 -21,0)
Total	17.580	57,2 (42,2-75,2)	20,1 (19,5-20,7)	22,7 (9,9–35,4)

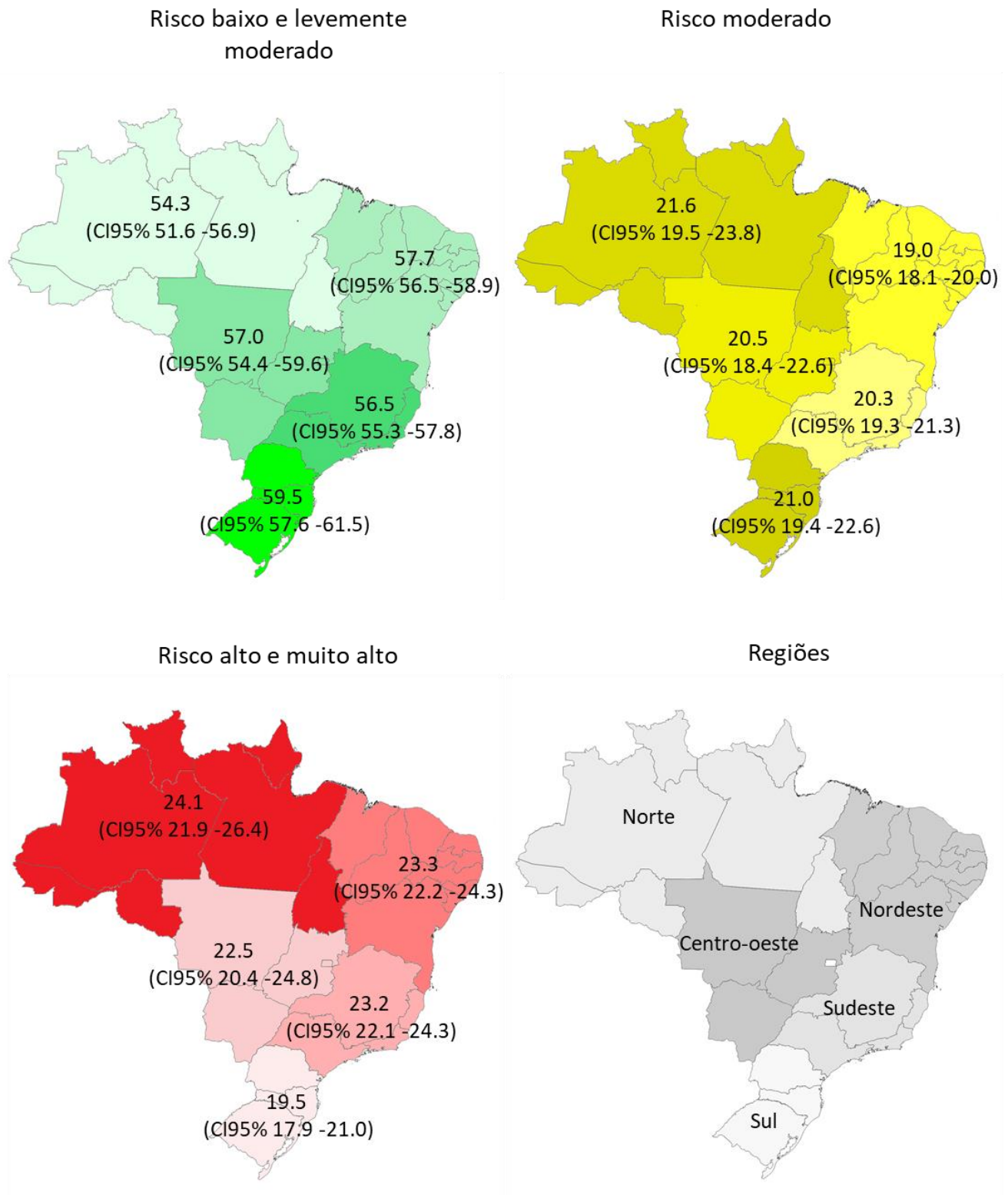


Figura 6: Risco de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, de acordo com o FINDRISC, por região, Brasil, 2018.

6- DISCUSSÃO

No presente estudo observamos uma alta frequência de indivíduos com glicemia elevada sem o diagnóstico prévio de DM, identificando uma grande taxa de subdiagnóstico para esta enfermidade. Foi observado que esta condição é mais frequente nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil. E que grande parte dos fatores de risco associados a este aumento da glicemia são modificáveis, podendo assim ser preveníveis. Além disso, segundo o FINDRISC, 19,5% da população brasileira apresentaram risco alto (1 em 3 desenvolve a doença) de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos e 3,2% um risco muito alto (1 em 2 desenvolve a doença). Interessantemente, a população avaliada na região Norte foi a que apresentou maior risco de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, de acordo com o FINDRISC. Esses resultados mostraram uma mudança de direção em relação aos possíveis números de casos de diabetes entre a região de saúde mais carente e uma das regiões de maior assistência, o Norte e o Sul, respectivamente. Este foi o maior estudo para rastreamento de diabetes conduzido em farmácias, já realizado no Brasil.

De acordo com a OMS, fração substancial da carga de doenças e da mortalidade devido às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) relaciona-se a um pequeno conjunto de fatores de risco modificáveis, dentre os quais se destacam o tabagismo, o consumo alimentar inadequado, a inatividade física e o consumo excessivo de bebidas alcoólicas (OMS, 2015). E por isso, a OMS também recomenda que todos os países adotem estratégias eficazes para a detecção precoce do DM para reduzir os fatores de risco modificáveis (OMS, 2016). A detecção precoce do DM é muito importante, uma vez que mudanças de hábitos de vida, incluindo prática de atividade física e dieta adequada, podem reduzir em aproximadamente 50% a incidência da doença (MEIJNIKMAN *et al.*, 2016; TUOMILEHTO *et al.*, 2001).

A campanha para rastreamento de casos suspeitos de DM2 no Brasil, em 2018, que embasou o presente trabalho, atingiu uma população superior à estimada, reforçando a importância das farmácias em atividades de promoção à saúde e prevenção de agravos. À semelhança de outros países (IBGE, 2009; DHIPPAYOM *et al.*, 2013), no Brasil as farmácias são estabelecimentos de saúde, que prestam assistência farmacêutica, orientação sanitária individual e coletiva, manipulação e/ou dispensação de

medicamentos, além de avaliação da glicemia capilar, medida da pressão arterial, entre outros procedimentos (IBGE, 2009). Dessa forma, as farmácias são ambientes propícios para a realização de atividades clínicas, incluindo rastreamento, educação e acompanhamento de pessoas com doenças crônicas (CFF, 2016).

6.1- Frequência de glicemia elevada em pacientes sem diagnóstico prévio de DM

Malerbi e Franco (1992) mostraram em grande estudo multicêntrico da década de 1980 que as regiões Sul e Sudeste se destacavam como aquelas com as maiores prevalências de DM do país (MALERBI & FRANCO, 1992). Outros recentes trabalhos de âmbito nacional revelaram este mesmo perfil; regiões Sul e Sudeste ostentam a maior prevalência de diagnóstico de DM e a região Norte o menor percentual da doença diagnosticada. Entretanto, a realização de exames de triagem nas regiões Sul e Sudeste é muito superior aos realizados na região Norte do país (FREITAS & GARCIA, 2012; IBGE, 2010; MALTA *et al.*, 2015), uma vez que as características sociodemográficas e de acesso aos cuidados de saúde nessas regiões são muito precários (MALTA *et al.*, 2014).

No presente estudo, trabalhamos com indivíduos não diagnosticados e observamos que as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste são as com o maior percentual populacional com níveis elevados de glicemia (CORRER *et al.*, 2020). Outras pesquisas atuais também mostraram que a região Centro-Oeste apresenta a maior frequência de níveis elevados de glicemia (BRASIL, 2019b; ISER *et al.*, 2021; MALTA *et al.*, 2015).

Em pesquisa de Duncan e colaboradores (2020) sobre a Carga Global de Doenças foi visto que estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste sofreram os maiores aumentos percentuais na prevalência e na mortalidade por diabetes de 1990 a 2017, enquanto para o Sudeste a prevalência diminuiu (DUNCAN *et al.*, 2020). Essa propensão mostra que o DM2 tem aumentado cada vez mais nas regiões menos favorecidas do Brasil como a região Norte, principalmente devido a mudanças nos hábitos de vida desta população.

Dados da IDF mostram que em 2019 existiam no Brasil, 15,1 milhões de adultos (20-79 anos) em situação pré-diabética e as projeções atingirão 18,1 milhões em 2030 e 20,7 milhões até 2045 (IDF, 2019). Fração significativa dos pacientes pré-diabéticos, que

negligenciam sua condição e permanecem sem o tratamento adequado, pode desenvolver diabetes em aproximadamente quatro anos (ALANAZI *et al.*, 2017; SHEN *et al.*, 2016). Além disso, dados mais recentes mostraram altos percentuais de neuropatia periférica entre pessoas com obesidade e pré-diabetes (GRISOLD *et al.*, 2017). Assim, intervenções precoces para prevenir ou retardar a progressão para DM2 representam um benefício importante não só para aumentar a expectativa e qualidade de vida, mas também para reduzir os custos relacionados ao manejo da doença e suas complicações (MEIJNIKMAN *et al.*, 2018).

6.2- Fatores associados à glicemia elevada em indivíduos não diagnosticados previamente

As diferenças regionais quanto à prevalência de pessoas com glicemia elevada sem diagnóstico prévio de DM2 podem estar relacionadas às peculiaridades das populações estudadas, quanto ao estilo de vida e prevalência de obesidade. Aqui nós identificamos os seguintes fatores de risco: obesidade, baixa escolaridade, não consumo de frutas ou verduras todos os dias, diagnóstico de hipertensão arterial ou uso de anti-hipertensivos, histórico de glicemia elevada e presença de familiares de primeiro grau portadores de DM1 ou DM2 (CORRER *et al.*, 2020).

No Brasil, as taxas de sobrepeso e obesidade vêm aumentando vertiginosamente, com as maiores frequências de obesidade observadas nas capitais das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste (BRASIL, 2019a). A obesidade leva o corpo a um estado pró-inflamatório com consequente aumento da resistência à insulina cujo desfecho é o desenvolvimento de DM2 (LEON & MADDOX, 2015; SCHMIDT *et al.*, 2018). A ocorrência de remissão do DM2 em pacientes que perderam peso após procedimentos cirúrgicos gástricos reforçam essa relação (BUCHWALD *et al.*, 2014; GIRUNDI, 2016).

Em relação ao consumo de frutas e hortaliças, foi encontrada distribuição semelhante a da obesidade, com os menores percentuais observados nas regiões Norte e Nordeste (BRASIL, 2019b). Geralmente, as dietas têm um alto consumo de açúcar, agindo como a principal fonte de produtos finais de glicação avançada (AGEs). Esses compostos são tóxicos e estão associados à patogênese de doenças relacionadas à dieta, como DM, resistência à insulina, entre outras (CEPAS *et al.*, 2020). Os AGEs são uma

fonte extra de espécies reativas de oxigênio (ROS) que sobrecarregam o maquinário antioxidante celular, levando a célula a um estado de estresse oxidativo (NOWOTNY *et al.*, 2015). O alto consumo de frutas e vegetais aumenta a concentração plasmática de carotenóides e vitamina C, ambos com propriedades antioxidantes, combatendo os radicais livres e contribuindo para a prevenção do DM2 (DAS, 2019; PADAYATTY *et al.*, 2003). A vitamina K, também encontrada em algumas frutas e verduras proporciona benefícios na homeostase da glicose devido ao aumento da sensibilidade à insulina e prevenção da hiperglicemia e DM2 (YOSHIDA *et al.*, 2008). Além disso, as evidências sugerem que o aumento do consumo de vegetais e frutas pode prevenir o ganho de peso corporal e como o excesso de peso é o fator de risco mais importante para o DM2, um aumento no consumo de vegetais e frutas pode reduzir indiretamente sua incidência (ASHOR *et al.*, 2017; BOEING *et al.*, 2012). Assim, compostos naturais com propriedades antioxidantes, como frutas cítricas, tomates, chá verde, podem prevenir os efeitos deletérios dos AGEs, proporcionando benefícios no controle e redução da incidência do DM2 (CORRER *et al.*, 2020).

O relato de hipertensão arterial prévia também foi associado à glicemia elevada. A hipertensão é três vezes mais prevalente nos diabéticos (SOWERS & REED, 2000) e tem os mesmos mecanismos patogênicos da resistência à insulina, em que o sistema renina-angiotensina ativado de forma inadequada contribui para o surgimento de hipertensão e hiperglicemia (MANRIQUE *et al.*, 2009). A resistência à insulina geralmente está associada à redução da vasodilatação mediada pelo óxido nítrico (NO) e aumento da sensibilidade ao sal e / ou expansão de volume desencadeando disfunção vascular, anormalidades da coagulação e aterosclerose acelerada no diabetes (GRESS *et al.*, 2000; SOWERS & DRAZNIN, 1998). Essas doenças cardiovasculares devidas à hipertensão e hiperglicemia são a principal causa de mortalidade e morbidade associada ao DM (DESHPANDE *et al.*, 2008; HAFFNER *et al.*, 1998; KHAW *et al.*, 2001; LONARDO *et al.*, 2018).

A glicemia elevada no passado também foi associada aos altos níveis de glicemia atuais, detectados no estudo. O hormônio insulina assegura o controle glicêmico em níveis normais. Assim a normoglicemia é mantida pela interação equilibrada entre a secreção e ação insulínicas. (IDF, 2019; SBD, 2019; BERGMAN, 1989). Quando a ação da insulina diminui (como com o aumento da obesidade), o sistema geralmente compensa aumentando a função das células produtoras de insulina. No entanto, o aumento da

glicemia será observado e este aumento mesmo que pequeno, abre caminho para a hiperglicemia e para o DM2 (STUMVOLL *et al.*, 2005). O estado clínico de pré-diabetes, condição anterior ao DM2 de disfunção das células beta e aumento da resistência à insulina, levam ao pré-diabetes e, posteriormente, ao diabetes. Este período pode apresentar diferentes sinais clínicos que aparecem anos antes do próprio diabetes, como resistência à insulina na musculatura esquelética (DE FRONZO & TRIPATHY, 2009), diminuição na liberação de insulina induzida por glicose (CERASI *et al.*, 1972) e aumento significativo na função das células beta seguido por uma diminuição acentuada (TABÁK *et al.*, 2012).

Outro fator de risco identificado foi a baixa escolaridade, que é uma variável relacionada com as condições socioeconômicas. As regiões brasileiras do Norte e Nordeste são consideradas as menos favorecidas de acordo com indicadores de vulnerabilidade como; Insegurança Alimentar e Nutricional (IAM) (de 38,1% e 36,1%, no Nordeste e Norte, respectivamente); maior percentual de indivíduos extremamente pobres, (Maranhão com 22,5%, seguido do Piauí com 18,8%); maior mortalidade infantil (Alagoas e Maranhão com 28/1.000 nascidos vivos); maiores Índices de Vulnerabilidade Social (IVS) variando de 0,521 a 0,403, nos estados dessas regiões; menor renda per capita (0,656 e 0,670 no Nordeste e Norte, respectivamente) e as maiores taxas de analfabetismo (13,9 % no Nordeste e 7,6% no Norte, para maiores de 15 anos) (COSTA *et al.*, 2018). Embora o poder aquisitivo não tenha sido uma variável analisada neste estudo, diversos trabalhos mostram a ligação entre o diabetes e a pobreza, como o estudo de Auchincloss e colaboradores onde as taxas mais altas de DM estavam relacionadas à falta de disponibilidade de recursos que apoiassem a atividade física e nutrição saudável (AUCHINCLOSS *et al.*, 2008). Schootman e colaboradores constataram que condições de habitação precária estão associadas ao aumento na prevalência de diabetes (SCHOOTMAN *et al.*, 2007).

O histórico familiar de DM1 e/ou DM2 é também um fator de risco relacionado aos níveis elevados de glicemia. A suscetibilidade ao diabetes é parcialmente determinada por fatores genéticos que provavelmente interagem com um gatilho ambiental (obesidade e sedentarismo) para induzir o desenvolvimento da doença (HITMAN & NIVEN, 1989). Assim, os indivíduos que desenvolvem DM herdam de seus pais um conjunto de genes que produzem em seus tecidos defeitos na secreção e/ou ação da insulina (ADA, 2017; PENDERGRASS *et al.*, 2007). A história familiar confere um risco aumentado de DM1:

filho de uma mãe afetada (2 a 4%), pai afetado (5–8%), ambos os pais afetados (> 30%), irmão do paciente afetado (5%), gêmeo dizigótico (8%) e gêmeo monozigótico (50%) (KYVIK *et al.*, 1995; POCIOT *et al.*, 2010; TATTERSAL & FAJANS, 1975). Para o DM2 o risco também aumenta de acordo com a herança genética: um dos pais é afetado (38%), ambos os pais afetados (60%), gêmeo dizigótico (17 a 20%), gêmeos monozigóticos (35 a 58%) (KAPRIO *et al.*, 1992; PIERCE *et al.*, 1995).

6.3- Risco de desenvolvimento de DM2 nos próximos 10 anos e fatores associados

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que todos os países adotem estratégias eficazes para a detecção precoce do DM para reduzir os fatores de risco modificáveis (OMS, 2016). O presente estudo estimou o risco da população brasileira de desenvolver DM2 nos próximos 10 anos, explorando essas informações por região, demonstrando que o Norte tem o maior risco e o Sul o menor.

Dentre os fatores que propiciaram um maior risco de desenvolvimento de DM2 na região Norte do Brasil estão obesidade, frequência no consumo de frutas e verduras, glicemia elevada pregressa e histórico familiar de DM1 e DM2.

A obesidade é um dos fatores que aumentam o risco de DM2 na região Norte do Brasil uma vez que essa região é a que apresenta o maior percentual (30,8%) de indivíduos com IMC elevado. O sobrepeso (IMC > 25 Kg/m²) e a obesidade (IMC > 30 Kg/m²) vêm aumentando em todas as faixas etárias, ambos os sexos e níveis de renda com a velocidade de crescimento mais intensa na população de menor rendimento familiar (DIAS *et al.*, 2017; IBGE, 2020). No Brasil, esse aumento vem sendo observado desde 2002 (IBGE, 2021). A prevalência de obesidade em brasileiros adultos é de 19,8%, sendo as maiores frequências observadas em capitais das regiões Centro-Oeste e Norte, com destaque para Cuiabá (23,0% IC 95% 20,5–25,4) e Manaus (23,0% IC 95% 19,7–26,3) (BRASIL, 2019b). Segundo os achados desse trabalho e de estudos brasileiros realizados em municípios da região Norte, o maior percentual de indivíduos obesos pode ser explicado pela má alimentação (apenas 46,9% consomem frutas e verduras diariamente), sedentarismo (maior em municípios do Norte, com destaque para Macapá) e a miscigenação, o que sugere os mais variados biótipos e estilos de vida que podem influenciar na composição do IMC (BRASIL, 2019b; FERREIRA *et al.*, 2020; LINO *et al.*, 2011). Assim, a incorporação de um estilo e vida “obesogênico”, facilitado pela

globalização e transição nutricional, contribuiu para o aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade no Brasil e no mundo, tornando-se um importante problema de saúde pública (MALVEIRA *et al.*, 2021).

Apesar do crescimento observado nos últimos dez anos, apenas 23,1% dos brasileiros consomem o recomendado para frutas e verduras pela Organização Mundial da Saúde (cinco porções diárias pelo menos cinco vezes na semana), o que corresponde a ingestão diária de pelo menos 400 gramas desses alimentos (OMS, 2003). Os resultados obtidos no trabalho mostram que a região do Brasil que tem um maior consumo diário destes tipos de alimentos (Sul) é também a região com a maior parcela da população com baixo risco de desenvolver DM2, e ao contrário, a população da região com o menor consumo (Norte) apresenta os maiores percentuais de indivíduos em risco alto para o DM2. Além disso, a pesquisa Vigitel 2018 reforça a existência de um menor consumo de frutas e verduras na região Norte, com destaque para Belém onde apenas 23,0% da população relataram consumo diário de frutas e verduras (BRASIL, 2019a).

A dieta é sabidamente um fator de risco modificável para o desenvolvimento de DM2, e está fundamentalmente relacionada à obesidade. Estudos que incluem modificação na dieta demonstraram ser eficazes em retardar ou prevenir esta enfermidade. (CARTER *et al.*, 2010; GILLIES *et al.*, 2007). Muitos estudos relatam a associação inversa entre o consumo diário de frutas e verduras e o risco de desenvolvimento de DM2 (CARTER *et al.*, 2010; HAMER & CHIDA, 2007; KUROTANI *et al.*, 2013; MURAKI *et al.*, 2013; SCHWINGSHACKL *et al.*, 2017). Assim, a redução do peso corporal alcançado, em parte, por uma dieta de qualidade adequada com consumo diário de frutas e verduras, tem efeito protetor contra o desenvolvimento futuro de DM2 (FARDET & BOIRIE, 2014; MAKI & PHILLIPS, 2015; SALAS-SALVADÓ *et al.*, 2018; SATIJA *et al.*, 2016).

As opções alimentares de cada indivíduo não se baseiam apenas em suas preferências, elas são influenciadas por circunstâncias sociais, culturais e econômicas. A heterogênea distribuição e oferta de alimentos entre as macrorregiões brasileiras é um importante influenciador das escolhas alimentares da população (CANELLA *et al.*, 2018). A região Norte responde pela menor porcentagem do volume de frutas e verduras comercializadas no Brasil, o que provavelmente é devido à sua baixa quantidade de entrepostos (CONSEA, 2012). A aquisição alimentar dessas hortaliças e seu consumo

individual também são menores na região Norte (31,9%) e Nordeste (28,8%) (CANELLA *et al.*, 2018). O preço do produto que chega ao feirante também interfere nas escolhas alimentares, por exemplo, frutas como a banana chegam em Manaus custando o triplo do preço da cidade de São Paulo (LAMARCA & VETTORE, 2012). Assim, a concentração de mercados, logística dos grandes centros distribuidores e altos valores de frete encarecem o produto dificultando o acesso às frutas, verduras e hortaliças, diminuindo o consumo desses alimentos pela população da região Norte (CANELLA *et al.*, 2018; LAMARCA & VETTORE, 2012; SILVA & MOURA, 2011).

Nosso estudo mostra que a região Norte também apresenta os maiores percentuais de hiperglicemia pregressa (17,3%) e a região Sul os menores (11,0%). Esses dados reiteram a conhecida relação entre níveis elevados de glicose no passado e o desenvolvimento de DM2, o que se confirma com o fato de que no Brasil a região com o maior risco de desenvolver diabetes (Norte) é também aquela com o maior número de indivíduos que relataram ter altas taxas de glicemia no passado. E de forma antagônica, a região com o menor risco futuro para o DM2 (Sul) apresentou o menor número de indivíduos com este mesmo relato. A hiperglicemia ou pré-diabetes é visto como um estágio crítico, mas reversível, da doença que pode servir como um sinal de alerta para combater o DM por meio de intervenções precoces, como mudanças no estilo de vida e tratamento farmacológico, se necessário (KHAN *et al.*, 2019; TUOMILEHTO & UUSITUPA, 2014). Portanto, mudanças no estilo de vida, quanto à prática de exercício físico (150 minutos por semana de exercício físico moderado ou 75 minutos de exercício físico vigoroso ou uma combinação de ambos) (OMS, 2016) e dieta adequada podem contribuir para a redução da incidência de DM2 (LI *et al.*, 2008). Essas mudanças seriam essenciais para a região Norte onde também foram identificados o maior IMC e o menor consumo de frutas e verduras.

Neste estudo observou-se que a região Norte apresenta o maior percentual de pessoas com histórico familiar de DM1 e ou DM2 (37,5%) e a região Sul o menor percentual (33,2%). Assim, o risco de desenvolvimento futuro do diabetes devido ao fator de herança familiar é menor no Sul e aumentado na região Norte. Como mencionado anteriormente, a maior propensão ao diabetes é estabelecida pela interação de fatores genéticos e ambientais que promovem o desenvolvimento da doença (HITMAN & NIVEN, 1989). Portanto, a herança de genes alterados que induzem resistência à insulina, contribui para o desenvolvimento de DM2 nesses indivíduos (DE FRONZO, 2004).

As condições precárias de saúde, saneamento básico, higiene e infra-estrutura somadas às condições socioeconômicas desfavoráveis da região Norte servem como sinal de alerta e reitera a necessidade imediata de maior atenção pública à saúde dessa população. Esta condição recentemente se agravou, devido à pandemia de COVID-19, uma vez que é a região com o maior risco da população desenvolver DM2 que é uma importante comorbidade relacionada à desfechos graves na infecção por SARS-Cov-2 (FERRANTE *et al.*, 2020; ORELLANA *et al.*, 2020). A região Norte apresenta 10,2% dos casos e 9,4% dos óbitos de COVID-19 registrados até a data de hoje, 28 de abril de 2021. O estado do Amazonas apresenta 24,9% dos casos notificados da região norte, entretanto sua taxa de mortalidade é a mais elevada da região, com 303,1/100.000 habitantes (BRASIL, 2021), pois, historicamente a vulnerabilidade econômica e social e as desigualdades de acesso à saúde neste estado deixa sua população mais vulnerável à pandemia (CASTRO *et al.*, 2020; JI *et al.*, 2020; ORELLANA *et al.*, 2020).

O serviço público brasileiro, Sistema Único de Saúde (SUS), com base nas declarações e diretrizes de universalidade e integralidade garante o acesso à saúde para todos os brasileiros (PAIM, 2018). No entanto, para uma parcela significativa da população, essa garantia ainda não foi totalmente implementada, especialmente para as populações vulneráveis que vivem em áreas rurais. Além disso, a atuação deficiente do governo, baixa concentração de profissionais de saúde e dificuldades geográficas, onde os rios funcionam como estradas e as embarcações como veículos, são os principais desafios da região Norte (GARNELO *et al.*, 2017). Diante das dificuldades enfrentadas pelas regiões mais carentes, ações de saúde voltadas para o rastreamento e prevenção de doenças como a realizada no presente estudo, por farmácias comunitárias, parecem valiosas para a educação em saúde e para o rastreamento do DM2 de uma maneira econômica.

Dentre as atribuições do farmacêutico, a educação em saúde desempenha um papel importante, ação que compreende diferentes estratégias educacionais, que integram o conhecimento científico para levar facilmente as informações às pessoas que vêm adquirir ou obter os medicamentos dispensados pelo SUS. Essas ações certamente contribuem para modificar as atitudes dos indivíduos sobre problemas de saúde, preocupações e tratamentos (CFF, 2016). Desse modo, a valorização do farmacêutico como profissional de saúde qualificado para ações dessa natureza (prevenção de doenças e promoção da saúde) e sua inserção nos sistemas de saúde reduz custos, amplia a

cobertura de atendimento e ajuda a melhorar os indicadores de saúde, assistência de qualidade e segurança do paciente.

6.4- Possibilidade de contribuição de farmacêuticos e farmácias na promoção da saúde

6.4.1- O papel do farmacêutico ao longo do século XX

Ao longo dos anos a profissão farmacêutica, como todas as outras profissões, vem sofrendo transformações originadas pelo desenvolvimento e mecanização da indústria farmacêutica, produção de medicamentos em larga escala e descoberta de novos fármacos de maior eficácia (FREITAS *et al.*, 2012).

Os períodos de modificação da profissão farmacêutica considerados mais importantes, segundo Hepler & Strand são o período tradicional, o período de transição e o desenvolvimento da assistência ao paciente (HEPLER & STRAND, 1999).

No período tradicional o farmacêutico da época, também chamado de boticário, era responsável pelo preparo e comércio do medicamento bem como pela orientação aos clientes sobre seu uso e finalidade (HEPLER & STRAND, 1999; VIEIRA, 2007).

O período que se seguiu foi denominado período de transição onde, devido ao desenvolvimento da indústria farmacêutica, o papel dos farmacêuticos declinou até que suas atividades se resumissem à produção de medicamentos (MENEZES, 2000). Diante desse avanço tecnológico, o farmacêutico perde seu papel social e autonomia de suas funções nas farmácias. Ele começa a se distanciar de seu papel de agente de saúde e passa a ser visto pela sociedade como um mero vendedor de medicamentos (HEPLER & STRAND, 1999; VIEIRA, 2007; MENEZES, 2000). As organizações empresariais farmacêuticas passaram a ter lucro e qualquer empresário poderia ser dono de uma farmácia ou drogaria, desde que tivesse um farmacêutico que fosse tecnicamente responsável pelo estabelecimento (ZUBIOLI, 1992).

No entanto, na década de 1960 a insatisfação provocada pela situação da classe farmacêutica levou a uma profunda reflexão desses profissionais que passaram a ter mais consciência de sua identidade profissional e de seu papel na saúde pública (MENEZES, 2000; ZUBIOLI, 2001; VIEIRA, 2007; SATURNINO *et al.*, 2012). A nova abordagem

de serviço farmacêutico muito mais centrada no paciente fez surgir o movimento da farmácia clínica cujo objetivo era de aproximação do farmacêutico ao paciente e à equipe de saúde (MENEZES, 2000; ZUBIOLI, 2001). Essa conduta torna o farmacêutico parte indispensável da cadeia multidisciplinar dos profissionais de saúde primários e secundários, transformando este profissional em um consultor comunitário especializado (VIEIRA, 2007; PEREIRA & FREITAS, 2008).

6.4.2- Contribuição da profissão farmacêutica para a promoção da saúde

A prática da farmácia clínica resgata as atribuições farmacêuticas desenvolvidas no passado, norteia os serviços farmacêuticos da atualidade e trazem o foco do atendimento para o paciente e não apenas para o medicamento (BERENGUER *et al.*, 2004; SASAKI, 2019; TANG *et al.*, 2020; MOUSSA *et al.*, 2021). O farmacêutico, juntamente com os demais profissionais de saúde passa a ter um papel fundamental na prevenção, promoção de saúde e triagem de doenças na comunidade (MOSSIALOS *et al.*, 2015; STELTENPOHL *et al.*, 2018; SANTANA *et al.*, 2019).

Para melhorar a saúde da comunidade, os farmacêuticos podem tomar algumas medidas que vão desde monitorar e educar os pacientes, avaliar seus fatores de risco, prevenir e promover a saúde até a vigilância de doenças (NAKAMURA, 2014).

Os farmacêuticos comunitários (de drogarias, farmácias comerciais ou farmácias privadas) como os profissionais mais próximos do público, podem desenvolver seu trabalho na comunidade a partir de três estratégias principais: reorientação do serviço de farmácia, desenvolvimento de habilidades comunitárias e incentivo aos indivíduos a participarem de ações comunitárias (VIEIRA, 2007; SATURNINO *et al.*, 2012).

Reorientação do serviço de farmácia

A prática rotineira atual das farmácias é de decifrar receitas e entregar os produtos correspondentes aos usuários do serviço, quase sempre sem nenhum tipo de instrução (OTERO e DOMINGUEZ-GIL, 2000). Por isso, se faz necessário uma reestruturação das atividades farmacêuticas dentro da farmácia, pois, além da dispensação de medicamentos, os farmacêuticos também podem prestar diversos serviços, muitas vezes vitais para a

promoção da saúde da comunidade (VIEIRA, 2007; SILVA *et al.*, 2008; SASAKI, 2019; GUIGNARD & BUGNON, 2006; MOUSSA *et al.*, 2021). Alguns desses serviços podem ser (VIEIRA, 2007; SANTANA *et al.*, 2019):

- Treinamento da equipe da farmácia para rastreamento de doenças e identificação de situações de risco para seu desenvolvimento;
- Oferecimento de educação continuada a esses profissionais para que os mesmos se qualifiquem constantemente;
- Integração entre o farmacêutico e a equipe e da farmácia aos demais serviços de saúde;
- Realização de educação em saúde e campanhas voltadas às necessidades da comunidade (perfil epidemiológico);
- Melhoria da qualidade da comunicação com os pacientes.

Essas ações tem como intuito o fortalecimento da capacidade dos pacientes de tratar suas doenças diagnosticadas e deixá-los atentos sobre os possíveis riscos para o desenvolvimento de outras doenças aos quais possam estar expostos (VAN DEN BEMT *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2008; BERENGUER *et al.*, 2004; SASAKI, 2019; MOUSSA *et al.*, 2021).

Desenvolvimento das habilidades da comunidade

O farmacêutico pode trabalhar para que a comunidade esteja informada sobre condições que sejam determinantes para o seu estado de saúde, como por exemplo, a comunidade deve saber como proceder em relação ao uso de medicamentos, conhecer as doenças mais prevalentes em seu meio, bem como as maneiras para preveni-las ou minimizar suas complicações. Uma vez que as habilidades individuais e comunitárias tenham sido desenvolvidas, torna-se possível a realização de movimentos maiores que tenham em vista a promoção da saúde (VIEIRA, 2007; CARDOSO *et al.*, 2012).

Segundo Vieira 2007, algumas ações para se alcançar o desenvolvimento das habilidades da comunidade frente a medicamentos e doenças podem ser (VIEIRA, 2007):

- Determinar as necessidades da comunidade por informações de saúde (considerando alimentação, moradia, educação, morbimortalidade, higiene e demais condições de residência do indivíduo);
- Praticar palestras sobre doenças e medicamentos para grupos específicos de pessoas, como diabéticos, hipertensos, alcoólatras, soropositivos etc;
- Apresentar às pessoas os fatores de risco para o desenvolvimento das doenças mais prevalentes na comunidade;
- Incentivar a prática de exercícios físicos para a recuperação da saúde.

Incentivo à ação comunitária

O incentivo à ação comunitária fortalece as medidas adotadas para a promoção da saúde, pois a comunidade se torna um aliado que compartilha com o farmacêutico a responsabilidade pela divulgação da informação aos demais indivíduos. E ainda segundo Vieira 2007, as medidas para incentivar a ação comunitária representam as seguintes ações (VIEIRA, 2007):

- Trabalhar com a comunidade para determinar a prioridade dos tópicos de educação em saúde;
- Participação ativa dos membros da comunidade de palestras sobre drogas, como uso racional de drogas ou autoadministração;
- Incentivar a comunidade a participar de campanhas de saúde, como combate à dengue, vacinação de animais contra raiva, vacinação de crianças e adultos, orientação de gestantes no pré-natal, etc;
- Incentivar a discussão sobre hábitos saudáveis de vida: alimentação, exercícios físicos, etc.
- Participação conjunta (farmacêutico, demais profissionais de saúde e comunidade) para desenvolvimento de ações de prevenção das doenças.

6.4.3- Contribuição das farmácias e farmacêuticos no rastreio de doenças como medida de promoção da saúde

As farmácias são um importante local de busca de atendimento e uma possibilidade de entrada dos pacientes no sistema de saúde, pois o farmacêutico é o profissional de saúde mais acessível da população em geral (GLAESER *et al.*, 2007). Nesse caso, os serviços farmacêuticos são tão relevantes para a assistência ao paciente quanto os serviços prestados por outros profissionais de saúde (JONES *et al.*, 2005; GUIGNARD & BUGNON, 2006). Isso fornece aos farmacêuticos comunitários consultas, interações e discussões com os pacientes sobre suas necessidades e informações sobre medicamentos e cuidados com a doença e situações de risco para seu desenvolvimento. E assim, as atividades farmacêuticas auxiliam o sistema de saúde e conquistam a confiança do público (SILVA *et al.*, 2008).

A farmácia, como locus de atividade do farmacêutico, torna possível a educação em saúde e a consulta ao paciente, e faz com que esse reconheça-se como sujeito da própria saúde e transformação (SILVA *et al.*, 2008). São nesses estabelecimentos onde o farmacêutico pode dirigir medidas educativas para a população com o intuito de aumentar o conhecimento dos pacientes sobre sua enfermidade ou sobre fatores de risco para o desenvolvimento de doenças e até mesmo alertar a população sobre doenças que podem estar sendo subdiagnosticadas (MOLTÓ-PUIGMARTÍ *et al.*, 2018).

A consulta ao paciente realizada pelo farmacêutico, na farmácia, visa fortalecer as habilidades de tratamento e resolução de problemas do paciente, a fim de melhorar ou manter sua saúde e qualidade de vida (TANG *et al.*, 2020). Essa atividade traz enormes benefícios aos pacientes e proporciona maior reconhecimento aos farmacêuticos, pois os pacientes podem reconhecer o que é necessário para manter sua saúde e bem-estar (SILVA *et al.*, 2008).

No contexto de atendimento à saúde, o rastreamento ou screening se destaca como uma relevante prática de atenção à saúde pois a detecção de problemas, antes mesmo de o indivíduo apresentar sintomas, permitiria instituir o tratamento em fases ainda mais

iniciais, diminuindo a morbidade e a mortalidade devidas à doença (MOSSIALOS *et al.*, 2015; STELTENPOHL *et al.*, 2018; TANG *et al.*, 2020; MOUSSA *et al.*, 2021).

O exame de triagem é importante e fortemente recomendado no DM2 (DIAB *et al.*, 2019), pois, essa é uma doença cuja prevalência vêm aumentando rapidamente no Brasil e no mundo, detém altas taxas de subdiagnóstico e é responsável por complicações crônicas graves como retinopatia, neuropatia, nefropatia, amputações e expõe o paciente a um aumento de mortalidade, principalmente por eventos cardiovasculares (BACKHOLER *et al.*, 2012; STADLER *et al.*, 2016; JAVAEED *et al.*, 2019; PEER *et al.*, 2020). Além disso, evidências convincentes mostram que com o controle intensivo da glicemia em pessoas com diabetes precocemente detectada, pode-se prevenir ou retardar a progressão dos danos micro e macrovasculares que ela proporciona (BACKHOLER *et al.*, 2012; JAVAEED *et al.*, 2019; PEER *et al.*, 2020).

No Brasil, as farmácias comunitárias podem oferecer esse tipo de atendimento de triagem de doenças, pois, os farmacêuticos, como um dos profissionais mais próximos do público em geral, são qualificados para a educação em saúde e rastreamento de doenças como o DM2, de modo custo-efetivo, produzindo resultados favoráveis (EINARSON *et al.*, 2017; CORRER *et al.*, 2020; TANG *et al.*, 2020; MOUSSA *et al.*, 2021).

Além disso, assim como no presente estudo, outras pesquisas mostram que atividades de triagem realizadas em farmácias comunitárias são factíveis (HERSBERGER *et al.*, 2006; KRASS *et al.*, 2007; SOOKANEKNUN *et al.*, 2010; WILLIS *et al.*, 2014; FIKRI-BENBRAHIM *et al.*, 2015; PAPASTERGIOU *et al.*, 2016; ASHOR *et al.*, 2017).

Na Espanha, um estudo feito em 180 farmácias utilizou o questionário Findrisc e testes de glicemia capilar para a identificação de pacientes em situação de risco. Foram atendidas 4.222 pessoas, das quais 23,5% apresentaram risco alto de diabetes e 9,1% glicemia capilar em jejum alterada (FORNOS-PÉREZ *et al.*, 2016). Na Suíça, foi conduzida uma campanha em 190 farmácias, alcançando pouco mais de 4 mil pessoas onde o DM foi identificado em 3,7% dos participantes, enquanto pressão arterial elevada e colesterol elevado foram detectados em 50,5%. Uma avaliação por telefone mostrou que 53% das pessoas foram sensibilizadas pela campanha (BOVET *et al.*, 2011). Na Tailândia, estudo semelhante feito em sete farmácias e alcançou 397 pessoas, das quais

48% apresentaram risco alto de diabetes e 12,7% tinham glicemia capilar em jejum elevada (DHIPPAYOM *et al.*, 2013).

Em 2014, uma revisão sistemática reuniu dezesseis estudos de cinco países diferentes, que avaliaram a efetividade do rastreamento de diabetes e fatores de risco para doenças cardiovasculares em farmácias. Os autores concluíram que esses serviços são factíveis nesses estabelecimentos e um número significativo de casos de diabetes, hipertensão e hiperlipidemia previamente desconhecidos são detectados. O desafio, no entanto, permanece sendo a taxa de pacientes que, uma vez detectados e orientados pelo farmacêutico, comparecem à consulta médica de modo a iniciar tratamento, o que é uma dificuldade em todo mundo (WILLIS *et al.*, 2014; ASHOR *et al.*, 2017).

Além do rastreamento, o acompanhamento ao paciente com diabetes, prestado pelo farmacêutico nas farmácias, em colaboração com o médico, pode produzir melhoras nos resultados do tratamento e controle do diabetes. Em metanálise publicada em 2011, envolvendo 2.073 pacientes, foi vista uma redução na HbA1c de 0,76% (IC 95% 0,47 – 1,06) e de 29,3 mg/dl na glicemia de jejum (IC 95% 19,10 – 39,54). Uma metanálise mais recente, de 2017, totalizando mais de 7 mil pacientes, mostrou uma redução de 1,1% na A1c em relação ao cuidado padrão (IC 95% 0,88-1,27) (FAZEL *et al.*, 2017). No Brasil, estudo de acompanhamento do paciente na farmácia, por 12 meses, mostrou uma redução na HbA1c de 2,2% em comparação a 0,3% no grupo controle (CORRER *et al.*, 2011). Esses trabalhos demonstram que a intervenção em saúde do farmacêutico sobre pacientes com diabetes pode ter efeitos sobre a HbA1c iguais ou superiores a diversas classes de medicamentos, atuando como um efeito “adicional” sobre o cuidado padrão prestado ao paciente (POUSINHO *et al.*, 2016).

6.4.4- Valorização do profissional farmacêutico

No Brasil a saúde é focada no profissional médico, e com razão pois esse profissional colabora para a manutenção do bem mais precioso que é a saúde do paciente (BUSS, 2000; VIEIRA, 2007). Mas outros profissionais da área da saúde devem ser devidamente valorizados, como o farmacêutico, que é o profissional mais próximo no dia a dia das pessoas, sempre ali nos bairros e comunidades e são aqueles a quem se pode recorrer em diversas situações (PATWARDHAN *et al.*, 2012; OTUKI *et al.*, 2015).

A profissão farmacêutica tem condições reais de fazer parte do sistema de saúde brasileiro, com foco principalmente na área de cuidados básicos e de prevenção da saúde (PEREIRA & FREITAS, 2008, CFF, 2016). Essas novas atribuições profissionais na área da prevenção de doenças, como a hipertensão arterial e diabetes (SISSON & KUHN, 2009; FERREIRA *et al.*, 2020), são de fundamental relevância pois a prevenção, a atenção primária, são baratas, mais eficazes e menos dispendiosas para o cidadão e para os sistemas de saúde (MACINKO & MENDONÇA, 2018; OPAS, 2021).

Para que o farmacêutico seja de fato incluído aos demais profissionais da área como um agente de saúde é necessária a valorização do profissional farmacêutico (SANTOS, 2003). Esse reconhecimento passa pelo campo dos importantes resultados que esse profissional pode gerar para a comunidade principalmente no papel preventivo e de rastreio de doenças, como mostrado no presente estudo e em outros (FERREIRA *et al.*, 2020).

A valorização profissional do farmacêutico também passa pela exigência de que farmácias e drogarias mantenham esse “perito da área”, presente nos estabelecimentos em todo o horário de funcionamento (SANTOS, 2003). Além disso, o reconhecimento pode ser representado também pelo convencimento de proprietários leigos de farmácia da necessidade de criarem, dentro do estabelecimento, um espaço privativo e reservado ao farmacêutico, denominado de consultório farmacêutico, para que, ali, ele possa receber os clientes, a fim de orientar-lhes sobre o medicamento e sobre doenças, com foco na prevenção (SANTOS, 2003; VIEIRA, 2007; PEREIRA & FREITAS, 2008).

Limitações

Este estudo possui algumas limitações como o fato de a população avaliada ter sido uma amostra de conveniência e a maioria possuía 11 ou mais anos de estudo, mostrando que grande parte da população com menor escolaridade e mais carente não foi avaliada. Outra possível limitação foi a não avaliação, na pesquisa, de informações sobre uso de álcool e tabagismo. Assim o resultado, apesar de alarmantes, pode ainda estar subestimados.

7- CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo mostram a necessidade de um olhar diferenciado às regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, através de ações preventivas em saúde pública podendo envolver farmacêuticos na triagem e educação em saúde voltadas para essa população pré-diabética não diagnosticada. Apesar de a região Centro-Oeste ter as mais altas prevalências de pessoas com glicemia elevada, o Norte apresenta o maior risco de desenvolvimento de DM2 nos próximos dez anos. A maior parte dos fatores de risco identificados no presente estudo são comportamentais e passíveis de modificação, reforçando a necessidade de ações de educação em saúde.

Por fim, este estudo mostra que o profissional farmacêutico têm papel importante no rastreamento, educação em saúde e encaminhamento precoce dos casos suspeitos ao médico. Acreditamos que as farmácias comunitárias no Brasil podem contribuir imensamente, ajudando a orientar a população para que se consiga a redução dos fatores de risco modificáveis, como mudanças no estilo de vida. Este estudo demonstrou a habilidade clínica do farmacêutico para a realização de exames de saúde, de vital importância para a população e para o sistema de saúde, contribuindo não só para a qualidade de vida dos brasileiros, mas também para a redução dos custos que essa doença representa ao estado.

ANEXO A

Materiais de Divulgação da Campanha

Panfleto



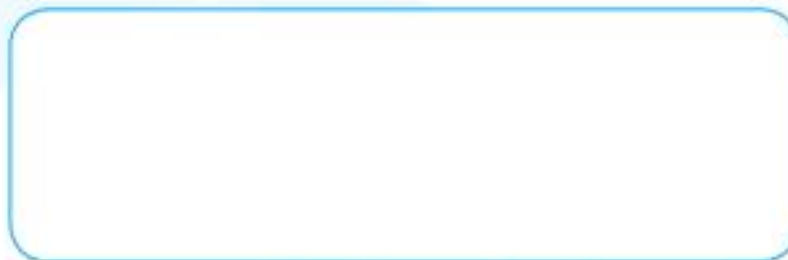
Você pode ter DIABETES e não saber. Então, cuide-se!

Participe do Rastreamento de Casos Suspeitos de Diabetes Mellitus - NOVEMBRO DIABETES AZUL 2018, um esforço para rastrear o risco de diabetes no Brasil.

Venha até a farmácia e seja atendido gratuitamente.

O farmacêutico fará o seu teste de glicemia capilar, medirá sua circunferência abdominal, o seu peso e a sua altura, e avaliará o risco que você tem de desenvolver o diabetes.

De 14 a 30 de novembro/2018



**Localize outras farmácias parceiras em
www.diabetes.cff.org.br**



Cartaz



MAIS DE 5,7 MILHÕES
DE BRASILEIROS TÊM
DIABETES E NÃO SABEM.
VOCÊ PODE SER UM DELES.

**Participe do Rastreamento de Casos
Suspeitos de Diabetes Mellitus
NOVEMBRO DIABETES AZUL 2018.
SEJA ATENDIDO AQUI, gratuitamente.**

De 14 a 30 de novembro
Localize as farmácias parceiras em www.diabetes.cff.org.br

Apoio:



Conselho
Federal de
Farmácia

Logomarca



ANEXO B

Manual do Pesquisador



INSTRUÇÕES AOS PARTICIPANTES

Farmacêuticos e Farmácias

Bem-vindo(a)! Nos próximos slides você encontrará um passo-a-passo sobre como participar da Campanha Novembro Diabetes Azul. Boa leitura!



PARA PARTICIPAR DA CAMPANHA NOVEMBRO DIABETES AZUL

Para rastreamento de pessoas em risco para diabetes

Siga esses 4 passos:



PASSO 1:

Leia o manual do agente da pesquisa.

Ele é importante para que você entenda os objetivos detalhados dessa campanha e como participar. Você encontrará o que precisa neste link: <https://bit.ly/2P21M6j>

Nos próximos slides, você terá um resumo sobre o projeto.



O que é esta campanha?

Esta campanha é uma ação de caráter nacional, organizada pelo Conselho Federal de Farmácia, em parceria com Sociedade Brasileira de Diabetes e com farmácias e farmacêuticos de todo país.

Além de ser uma campanha, trata-se de um projeto de pesquisa, conduzido pela UFPR e UFOP, aprovado em comitê de ética, que visa levantar a prevalência de risco do diabetes na população brasileira. Será o maior estudo dessa natureza já realizado no setor privado da saúde, no Brasil.



Qual é o objetivo do projeto?

Realizar ação de caráter nacional visando o rastreamento de pacientes com diabetes mellitus ou alto risco para a doença.

Para quem se destina?

Pessoas entre 20 e 79 anos de idade, que não possuem diagnóstico prévio de diabetes. Portanto, esta campanha não está voltada a pessoas que já tem diabetes e fazem tratamento.



Onde serão feitos os atendimentos?

Na farmácia, em espaço que permita atendimento com privacidade. Por exemplo, na sala de serviços ou consultório farmacêutico.

Quem fará os atendimentos?

O(a) farmacêutico(a), utilizando os formulários específicos da pesquisa, que são: formulário de atendimento, termo de consentimento do paciente e declaração de serviço farmacêutico.



Quando os atendimentos serão feitos?

Entre 14 e 30 de novembro.

Quantas pessoas eu preciso atender?

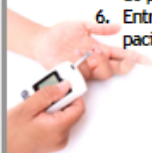
O objetivo é que cada farmácia participante atenda, no mínimo, 30 pessoas, seguindo o protocolo da pesquisa. Mas você pode atender número de pessoas que quiser.



Como eu devo atender essas pessoas?

Durante o atendimento você fará:

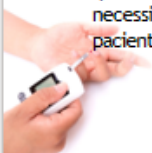
1. Explicação sobre o objetivo do atendimento e coleta da assinatura do paciente no termo de consentimento.
2. Medida do peso, altura e cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal)
3. Medida da circunferência abdominal, usando fita antropométrica.
4. Teste de glicemia capilar
5. Preenchimento do formulário de atendimento, coletando informações do paciente.
6. Entrega da Declaração de Serviço Farmacêutico e orientação ao paciente sobre os resultados encontrados.



O que devo fazer após os atendimentos?

Após os atendimentos você deve guardar os formulários preenchidos e os termos de consentimento. É fundamental que você colete a assinatura do paciente e preencha todos os campos do formulário de atendimento.

Como o formulário de atendimento contém todas as informações que estão na Declaração de Serviços Farmacêuticos, não há necessidade de você guardar uma cópia da DSF que foi entregue ao paciente. Guarde o formulário de atendimento preenchido.

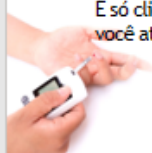


O que faço com os dados após a campanha?

Você enviará os dados para nós, utilizando um formulário online, que está neste link:

<https://pt.surveymonkey.com/r/diabetescff>

É só clicar no link e preencher as informações de cada paciente que você atendeu.



PASSO 2:

Organize a campanha na sua farmácia.

Você precisará de material de divulgação, alguns equipamentos e cópias impressas dos formulários da pesquisa. Veja mais detalhes nos próximos slides.



Que materiais de divulgação usar?

Recomendamos que você produza cartazes, banners ou impressos que ajudem a divulgar sua campanha. Assim você alcançará mais participantes, o que será uma boa oportunidade de divulgação da sua farmácia.

O CFF criou alguns materiais padronizados que você pode baixar e imprimir. Baixe esses materiais neste link: <https://bit.ly/2P21M6j>



Que equipamentos eu preciso?

Você precisará no mínimo de:

1. Fita antropométrica, para medida da circunferência abdominal dos pacientes (medida em centímetros)
2. Balança de peso corporal, para medida do peso (em quilos).
3. Glicosímetro (para realização do teste de glicemia)
4. Tiras (recomendamos ter no mínimo 50 tiras para teste)
5. Cópias impressas do formulário de atendimento, termo de consentimento e declaração de serviço farmacêutico.



PASSO 3:

Realize os atendimentos

Você atenderá pessoas sem diagnóstico prévio de diabetes, entre 20 e 79 anos. Veja a seguir detalhes técnicos de como atender cada paciente.



Como é o termo de consentimento?



O TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido) é um documento obrigatório que o paciente deve assinar para participar da pesquisa. A participação deve ser consciente e voluntária. Esse formulário assinado ficará com você, após a pesquisa.



Como é o formulário de atendimento?

É um questionário de duas páginas, que você pode imprimir frente e verso.



É simples de preencher, mas deve ser preenchido de forma completa a cada atendimento, em uma entrevista como paciente. Nele você registrará todos os dados do paciente e resultados de saúde.

Como é a Declaração de Serviço Farmacêutico?


É um formulário de duas páginas, onde você registra os resultados e entrega ao paciente, ao final do atendimento.

Entrega da DSF é obrigatória, de acordo com a RDC 44/09 da Anvisa.

Como calculo o IMC do paciente?

1. Peça ao paciente para subir na balança, sem estar segurando bolsas ou sacolas. Registre o resultado do peso em Kg.
2. Para medida da altura, você pode usar uma fita antropométrica fixada à parede, pedindo ao paciente que fique ereto, de costas para a parede, sem sapatos. Caso não disponha, pergunte a altura do paciente (auto-relato) e anote o resultado em metros.
3. Para cálculo do índice de Massa Corporal, divida o peso (em kg), pelo quadrado da altura (em metros).

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{altura}^2(\text{m})$$


Como faço a medida da circunferência abdominal?

1. Deve ser realizada de preferência com o paciente sem roupa no local da medida. Pode-se pedir ao paciente que levante a blusa/camisã, de forma a mostrar o abdômen.
2. Pede-se ao paciente que fique em pé, de frente para o profissional e levante os braços em ângulo de 90 graus. O paciente deve ficar relaxado, sem prender a barriga, respirando normalmente.
3. O profissional passa a fita antropométrica por detrás do paciente, por toda extensão do abdômen. A fita deve estar no ponto médio entre a crista ilíaca e o rebordo intercostal. Pode-se padronizar a medida pela altura do umbigo do paciente.




Como faço o teste de glicemia?

1. Passar álcool swab no dedo, priorizando o anelar, no sentido da ponta para a base (Figura 2), esperar secar naturalmente.
2. Puncionar o dedo indicado, obtendo a amostra de sangue capilar em quantidade suficiente.
3. Aproximar a tira teste da amostra, permitindo que o sangue flua por capilaridade para o interior do sistema.



Figura 2: Locais para punção capilar

Para mais detalhes sobre este procedimento, consulte o projeto de pesquisa.



Glicosímetros validados para a pesquisa

Para que os resultados do estudo sejam válidos é preciso padronizar o equipamento utilizado para teste de glicemia.

Os glicosímetros ao lado são registrados na Anvisa e possuem certificação ISO 15.197:2013, por isso são os únicos recomendados. Sua farmácia pode utilizar qualquer um deles.

Para mais detalhes sobre glicosímetros validados consulte o projeto de pesquisa.



Como calculo o Findrisc?

Findrisc é um teste que avalia o risco da pessoa desenvolver diabetes no futuro. Este teste está inserido dentro do questionário (formulário de atendimento).

Entreviste o paciente, respondendo às oito perguntas do Findrisc (itens de 15 a 22 no questionário).

Cada resposta marcada corresponde a uma pontuação. Some os pontos de todas as respostas para obter o Escore Total do Findrisc. Interprete o resultado conforme a pontuação obtida.

Questão	Resposta	Pontuação
15. Análise a frequência da ingestão:	1 - 1 vez	0
	2 - 2 a 3 vezes	1
	3 - 4 a 5 vezes	2
16. Análise a frequência da ingestão de alimentos:	1 - 1 vez	0
	2 - 2 a 3 vezes	1
	3 - 4 a 5 vezes	2
17. Análise a frequência da ingestão de alimentos:	1 - 1 vez	0
	2 - 2 a 3 vezes	1
	3 - 4 a 5 vezes	2
18. Você pratica exercícios físicos regularmente?	1 - Não	0
	2 - Sim, pouco	1
	3 - Sim, muito	2
19. Você tem hipertensão arterial (pressão alta) ou toma algum medicamento para hipertensão arterial?	1 - Não	0
	2 - Sim, pouco	1
	3 - Sim, muito	2
20. Você toma algum medicamento para diabetes?	1 - Não	0
	2 - Sim, pouco	1
	3 - Sim, muito	2
21. Você toma algum medicamento para diabetes?	1 - Não	0
	2 - Sim, pouco	1
	3 - Sim, muito	2
22. Você toma algum medicamento para diabetes?	1 - Não	0
	2 - Sim, pouco	1
	3 - Sim, muito	2



Como registro o resultado da glicemia?

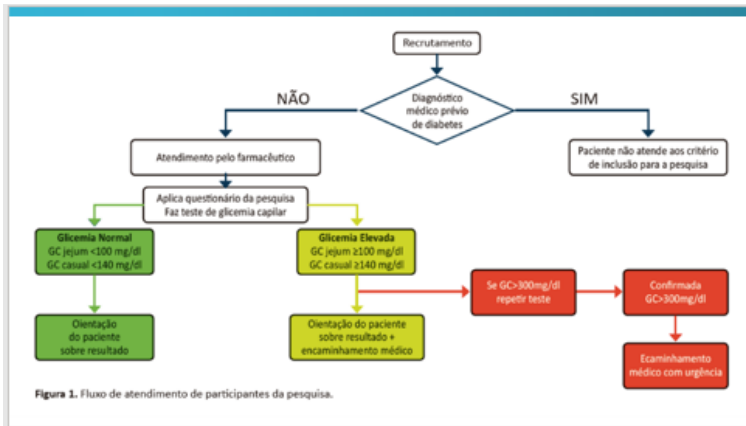
Você precisa registrar o estado alimentar do(a) paciente. Há apenas duas opções: jejum ou casual.

Se a glicemia do(a) paciente der abaixo de 70 mg/dl ou acima que 300 mg/dl, repita o teste para confirmação e registre o resultado mais alto obtido.

No próximo slide, veja um fluxograma de como fazer o atendimento e interpretar o resultado obtido.

RESULTADO DO TESTE DE Glicemia CAPILAR	
1 - 1 - jejum ou casual	2 - 2 - jejum ou casual
2 - 2 - jejum ou casual	3 - 3 - jejum ou casual
3 - 3 - jejum ou casual	4 - 4 - jejum ou casual
4 - 4 - jejum ou casual	5 - 5 - jejum ou casual





PASSO 4:

Envie os resultados

Nós precisamos receber os resultados, para podermos fazer as análises e divulgá-los para todo Brasil. Esses resultados serão importantes para ações de saúde pública e na divulgação dos serviços farmacêuticos juntos à opinião pública.



Como envio os resultados?

Você irá acessar o formulário de envio online, pelo link:

<https://pt.surveymonkey.com/r/diabetescff>

É necessário que você preencha o formulário para cada um dos pacientes que você atendeu.

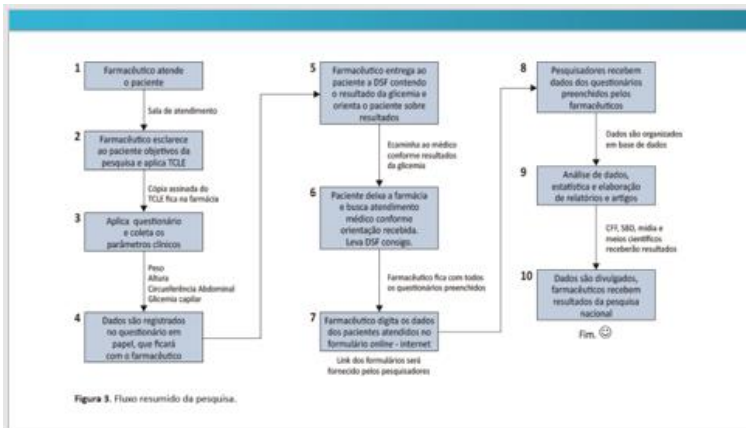
Portanto, as informações enviadas serão individualizadas, isto é, de cada paciente em separado.



RESUMO:

Veja no próximo slide um fluxo resumido da campanha.







TENHO DÚVIDAS, COM QUEM POSSO FALAR?

Acesse o site
para ter mais informações:
<https://bit.ly/2P21M6j>


Se você ainda tiver dúvidas sobre o protocolo da pesquisa, escreva para cassyano.correr@gmail.com


MUITO OBRIGADO POR SUA PARTICIPAÇÃO!

Vamos fazer dessa campanha um marco na história da farmácia brasileira e dos serviços farmacêuticos. Contamos com você!






ANEXO C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**Conselho
Federal de
Farmácia**

Nós, CASSYANO JANUÁRIO CORRER, professor da Universidade Federal do Paraná (UFPR), e os pesquisadores ROBERTO PONTAROLO, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), WENDEL COURA VITAL, da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), e JOSÉLIA FRADE, do Conselho Federal de Farmácia, **convidamos você para participar do Rastreamento de Casos Suspeitos de Diabetes Mellitus em farmácias: Novembro Diabetes Azul 2018.**

Por meio desse levantamento, pretendemos saber quantas pessoas no Brasil estão expostas ao risco de desenvolver diabetes, além de estimular o acesso ao diagnóstico e ao tratamento.

- a) O objetivo desta pesquisa é verificar a ocorrência de alterações nos níveis de glicose no sangue em pessoas SEM diagnóstico médico de diabetes.
- b) Caso você concorde em participar dessa pesquisa, será necessário responder algumas perguntas para o farmacêutico e passar por um teste de glicemia capilar, que é feito a partir de uma pequena amostra de sangue coletado da ponta do seu dedo, com a ajuda de um aparelho chamado glicosímetro.
- c) A entrevista inclui perguntas que talvez sejam desconfortáveis para você, porém, elas são necessárias para que a sua condição atual de saúde seja corretamente avaliada. Respondendo a essas perguntas você estará nos ajudando a garantir um resultado mais preciso para a nossa pesquisa e, também, auxiliando o farmacêutico responsável pelo seu atendimento a reunir as informações necessárias para o correto encaminhamento do seu caso, se necessário.
- d) Para a coleta da amostra de sangue é necessário fazer um pequeno furo na ponta de seu dedo. É possível que você sinta dor no local onde será feito o furo, o que pode ocorrer por alguns minutos ou até algumas horas. Caso você se sinta mal durante o atendimento, será encaminhado para atendimento médico, ao serviço de saúde pública mais próximo.
- e) Todo o atendimento levará de 10 a 20 minutos. É obrigatório que você faça o seu teste no mesmo momento e local onde assinar esse termo, e que o seu atendimento seja realizado pelo farmacêutico.
- f) Por meio dessa pesquisa, você terá conhecimento imediato sobre a sua condição de saúde atual (se seu nível de glicose no sangue capilar está alto ou não) e o risco de ter diabetes no futuro.
- g) A sua participação neste estudo é voluntária. Se você assinar esse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, mas não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que o mesmo seja devolvido. O seu atendimento está garantido e não será interrompido caso você desista de participar.
- h) Terão acesso ao questionário que você respondeu e aos resultados dos seus exames as pessoas autorizadas: o pesquisador responsável e a equipe de pesquisa, bem como o farmacêutico que está lhe atendendo. Na divulgação dos resultados da pesquisa, a **sua identidade será preservada, bem como a confidencialidade dos seus dados.**
- i) Todo o material reunido a partir da pesquisa – amostras biológicas, questionários, imagens e vídeos – será utilizado unicamente para esse estudo, e será descartado posteriormente, no prazo de até 1 ano.
- j) As despesas com a realização da pesquisa, incluindo custo direto do atendimento, do teste de glicemia e dos formulários NÃO são de sua responsabilidade. Você também NÃO receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.
- k) Você terá a garantia de que problemas decorrentes do estudo (como dor na ponta do dedo ou desconforto com alguma pergunta) serão tratados na própria farmácia, pelo farmacêutico que está lhe aten-

dendo, ou no serviço de saúde pública mais próximo, mediante o seu encaminhamento, se necessário.

- l) Eu, pesquisador responsável por este estudo, CASSYANO CORRER, posso ser localizado em meu escritório à Avenida Marechal Humberto Alencar Castelo Branco, 131 Sala 40, Curitiba, Paraná, pelo e-mail cassyano@ufpr.br ou pelo telefone 41 3360-4076, de segunda a sexta-feira, das 9h00 às 18h00. Estou à disposição para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que soliditar, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

Os demais pesquisadores podem ser localizados por meio dos seguintes contatos:

ROBERTO PONTAROLO - Av. Prof. Lothário Meissner, 632, Curitiba-PR
E-mail: pontarolo@ufpr.br. Telefone: (41) 3360-4100

WENDEL COURA VITAL - Rua Nove, 27, Ouro Preto-MG
E-mail: wendelcoura@gmail.com. Telefone: (31) 3559-1097

JOSÉLIA FRADE - SHIS QI 15 Lote L - Lago Sul, Brasília-DF
E-mail: joselia@cff.org.br. Telefone: (61) 3878-8700

- m) Caso tenha dúvidas sobre seus direitos como participante da pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone (41) 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisas, em sua integridade e dignidade, e de assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

- n) Declaro que autorizo (), não autorizo (), o uso das informações fornecidas no questionário que preenchi e dos resultados do teste de glicemia a que fui submetido, para uso restrito aos objetivos desta pesquisa.

Declaro ainda que eu, _____

_____ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo, do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios envolvidos. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem que tenha de justificar minha decisão. Também estou ciente de que a minha desistência não acarretará qualquer prejuízo e nem afetará a continuidade do meu atendimento. Fui informado que serei atendido sem custos para mim, caso venha apresentar algum dos problemas relacionados no item (d).

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

_____, _____ de _____ de 2018

Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal

Assinatura do Pesquisador Responsável ou quem aplicou o TCLE

ANEXO D

Ficha de atendimento a pessoas sem o diagnóstico de diabetes

Pergunta		Resposta	Pontuação								
15. Assinale a faixa etária do(a) paciente:		<input type="checkbox"/> <45 anos <input type="checkbox"/> 45-54 anos <input type="checkbox"/> 55-64 anos <input type="checkbox"/> >=65 anos	0 2 3 4								
16. Assinale a faixa do Índice de Massa Corporal (Kg/m ²) do(a) paciente:		<input type="checkbox"/> <25 <input type="checkbox"/> 25-30 <input type="checkbox"/> >30	0 1 3								
17. Assinale a faixa a circunferência abdominal do(a) paciente:		<table border="0"> <tr> <td>Homens</td> <td>Mulheres</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <94 cm</td> <td><input type="checkbox"/> <80 cm</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 94-102 cm</td> <td><input type="checkbox"/> 80-88 cm</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> >102 cm</td> <td><input type="checkbox"/> >88 cm</td> </tr> </table>	Homens	Mulheres	<input type="checkbox"/> <94 cm	<input type="checkbox"/> <80 cm	<input type="checkbox"/> 94-102 cm	<input type="checkbox"/> 80-88 cm	<input type="checkbox"/> >102 cm	<input type="checkbox"/> >88 cm	0 3 4
Homens	Mulheres										
<input type="checkbox"/> <94 cm	<input type="checkbox"/> <80 cm										
<input type="checkbox"/> 94-102 cm	<input type="checkbox"/> 80-88 cm										
<input type="checkbox"/> >102 cm	<input type="checkbox"/> >88 cm										
18. Você pratica exercícios físicos (no mínimo 30 minutos/dia)?		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	2 0								
19. Com que frequência você come verduras e/ou frutas?		<input type="checkbox"/> Come todos os dias <input type="checkbox"/> Não come todos os dias	0 1								
20. Você tem diagnóstico de hipertensão (pressão alta) ou toma algum medicamento para hipertensão regularmente?		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	0 1								
21. Você já teve a taxa de glicose alta no passado (em exames de rotina, durante alguma doença ou na gravidez)?		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	0 5								
22. Algum dos seus familiares tem Diabetes Mellitus tipo 1 ou 2 diagnosticado?		<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim: avós, tios, primos <input type="checkbox"/> Sim: pais, irmãos ou filhos	0 3 5								
23. Some os pontos obtidos pelas respostas do Findrisc e informe aqui: _____ pontos		< 7 pontos: risco baixo (1 em 100 desenvolve a doença) 7 – 11 pontos: risco levemente moderado (1 em 25 desenvolve a doença) 12 -14 pontos: risco moderado (1 em 6 desenvolve a doença) 15 – 20 pontos: risco alto (1 em 3 desenvolve a doença) >20 pontos: risco muito alto (1 em 2 desenvolve a doença)									

RESULTADO DO TESTE DE GLICEMIA CAPILAR

<p>24. Qual o estado alimentar do(a) paciente no momento do atendimento?</p> <p><input type="checkbox"/> Jejum (mínimo de 8 horas SEM ingestão calórica)</p> <p><input type="checkbox"/> Casual (estado alimentar ignorado/impreciso ou que não se encaixa na condição anterior – jejum \geq a 8 horas)</p>	<p>25. Qual foi o resultado de glicemia apontado pelo glicosímetro*?</p> <p>_____ mg/dL</p> <p><small>*Se glicemia abaixo de 70 mg/dl ou acima de 300 mg/dL repetir o teste para confirmação.</small></p>
---	---

PROBLEMAS IDENTIFICADOS E INTERVENÇÕES REALIZADAS

Nenhum problema identificado neste(a) paciente (Glicemia **NORMAL E FINDRISC BAIXO**).

Findrisc com resultado **moderado, alto** ou **muito alto**. Paciente aconselhado sobre fatores de risco e prevenção.

Glicemia **ELEVADA \geq 100 mg/dL** em jejum (mais de 8 h **SEM** ingestão calórica) ou **\geq 140 mg/dL** no estado alimentar casual. Este paciente deve ser encaminhado ao atendimento médico para elucidação diagnóstica.

Glicemia **ELEVADA \geq 300 mg/dL** (resultado confirmado por 2 testes), em qualquer estado alimentar, **COM** ou **SEM** sintomas de alerta. Este paciente deve ser encaminhado ao serviço de **URGÊNCIA/EMERGÊNCIA**, para atendimento médico.

Glicemia **ABAIXO DE 70 mg/dL** (resultado confirmado por 2 testes), em qualquer estado alimentar, **COM** sintomas de hipoglicemia. Este paciente deve ser encaminhado ao serviço de **URGÊNCIA/EMERGÊNCIA**, para atendimento médico.

IDENTIFICAÇÃO DO FARMACÊUTICO RESPONSÁVEL PELO ATENDIMENTO

Nome completo

CRF/UF

IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO

Tipo de estabelecimento

Farmácia Privada Farmácia Pública Farmácia Universitária

Nome fantasia



Razão social

CNPJ

OBSERVAÇÕES

ANEXO E
Declaração de Serviços Farmacêuticos

	DECLARAÇÃO DE SERVIÇOS FARMACÊUTICOS RASTREAMENTO DE CASOS SUSPEITOS DE DIABETES MELLITUS Data ____/ 11/2018	 
---	--	---

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE		
Nome _____		
Idade _____ anos	Tempo de jejum () >8h () Casual - Estado alimentar ignorado/Ingrécito ou jejum menor que 8 horas	
Teste/Exame	Resultados	Valor de Referência
Glicemia	_____ mg/dL	GLICEMIA NORMAL Jejum de 8 horas ou mais <100 mg/dL Casual <140 mg/dL GLICEMIA ALTERADA Jejum de 8 horas ou mais ≥100mg/dL Casual ≥140mg/dL
Peso	_____ Kg	
Altura	_____ cm	
IMC	_____ Kg/m ²	Desnutrido < 18,4 Normal 18,5 a 24,9 Sobrepeso 25 a 29,9 Obesidade >30
Circunferência abdominal	_____ cm	 Baixo Risco - Menor que 80cm Risco Aumentado - De 80 a 88cm Risco Muito Aumentado - Maior que 88cm  Baixo Risco - Menor que 94cm Risco Aumentado - De 94 a 102cm Risco Muito Aumentado - Maior que 102cm
Findrisc	_____ Pontos	Risco baixo: < 7 pontos (1 em 100 desenvolve a doença) Risco levemente moderado: 7 a 11 pontos (1 em 25 desenvolve a doença) Risco moderado: 12 a 14 pontos (1 em 6 desenvolve a doença) Risco alto: 15 a 20 pontos (1 em 3 desenvolve a doença) Risco muito alto: >20 pontos (1 em 2 desenvolve a doença)

IDENTIFICAÇÃO DO FARMACÊUTICO RESPONSÁVEL PELO ATENDIMENTO	
Nome completo	
CRF/UF	Assinatura e carimbo

IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO
Nome fantasia
Razão social
CNPJ
Endereço

Este procedimento não tem finalidade de diagnóstico e não substitui a consulta médica e a realização de exames

OBSERVAÇÕES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(IDF), I. D. F. **IDF Atlas 9th edition and other resources**. 2019. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/en/resources/>.

(SBD), S. B. D. D. **Diretrizes sociedade brasileira de diabetes 2019-2020**. 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>.

ABESO. **Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica Diretrizes brasileiras de obesidade**. 2016.

ABREGU, A. V.; CARRIZO, T. R.; DIAZ, E. I.; VELARDE, M. S. *et al.* Inflamação subclínica em crianças e adolescentes com diabetes tipo 1. 2015 2015.

ADA. *Diabetes Care*: 40 (Supplement 1). 2017-01-01 2017.

ADA. **Standards of Medical Care in Diabetes 2019**. 2019.

AHLQVIST, E.; STORM, P.; KARAJAMAKI, A.; MARTINELL, M. *et al.* Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, 6, n. 5, 2018 May 2018.

AL-SULAITI, H.; DIBOUN, I.; AGHA, M. V.; MOHAMED, F. F. S. *et al.* Metabolic signature of obesity-associated insulin resistance and type 2 diabetes. **Journal of translational medicine**, 17, n. 1, 10/22/2019 2019.

ALANAZI, N. H.; ALSHARIF, M. M.; RASOOL, G.; ALRUWAILI, A. B. H. *et al.* Prevalence of diabetes and its relation with age and sex in Turaif city, northern Saudi Arabia in 2016-2017. **Electronic physician**, 9, n. 9, 09/25/2017 2017.

ALBUQUERQUE, M. V.; VIANA, A. L. A.; LIMA, L. D.; FERREIRA, M. P. *et al.* Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. 2017 2017. Article.

ASHOR, A. W.; WERNER, A. D.; LARA, J.; WILLIS, N. D. *et al.* Effects of vitamin C supplementation on glycaemic control: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **European journal of clinical nutrition**, 71, n. 12, 2017 Dec 2017.

ASSELMA, M.; VISTISEN, D.; HEYMANS, M. W.; NIJPELS, G. *et al.* The Evaluation of Screening and Early Detection Strategies for Type 2 Diabetes and Impaired Glucose Tolerance (DETECT-2) update of the Finnish diabetes risk score for prediction of incident type 2 diabetes. **Diabetologia**, 54, n. 5, 2011 May 2011.

- ATAYOGLU, A. T.; INANC, N.; BASMISIRLI, E.; ÇAPAR, A. G. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in Kayseri, Turkey. **Primary care diabetes**, 14, n. 5, 2020 Oct 2020.
- AUCHINCLOSS, A. H.; ROUX, A. V. D.; BROWN, D. G.; ERDMANN, C. A. *et al.* Neighborhood resources for physical activity and healthy foods and their association with insulin resistance. **Epidemiology (Cambridge, Mass.)**, 19, n. 1, 2008 Jan 2008.
- AYENSA-VAZQUEZ, J. A.; LEIVA, A.; TAULER, P.; LÓLEZ-GONZÁLEZ, A. A. *et al.* Agreement between Type 2 Diabetes Risk Scales in a Caucasian Population: A Systematic Review and Report. **Journal of clinical medicine**, 9, n. 5, 05/20/2020 2020.
- BACKHOLER, K.; CHEN, L.; SHAW, J. Screening for diabetes. **Pathology**, 44, n. 2, 2012 Feb 2012.
- BARIM, E. M.; MCLELLAN, K. C. P.; REBEIRO, R. S.; DE CARVALHO, J. A. M. *et al.* Translation and cultural adaptation into Brazilian Portuguese of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and reliability assessment. **Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology**, 23, 06/12/2020 2020.
- BEAGLEY, J.; GUARIGUATA, L.; WEIL, C.; MOTALA, A. A. Global estimates of undiagnosed diabetes in adults. **Diabetes research and clinical practice**, 103, n. 2, 2014 Feb 2014.
- BERENGUER, B.; LA CASA, C.; DE LA MATTA, M. J.; MARTÍN-CALERO, M. J. Pharmaceutical care: past, present and future. **Current pharmaceutical design**, 10, n. 31, 2004 2004.
- BERGMAN, B. C.; PERREAULT, L.; HUNERDOSSE, D.; KEREGE, A. *et al.* Novel and reversible mechanisms of smoking-induced insulin resistance in humans. **Diabetes**, 61, n. 12, 2012 Dec 2012.
- BERGMAN, B. C.; PERREAULT, L.; HUNERDOSSE, D. M.; KOEHLER, M. C. *et al.* Intramuscular lipid metabolism in the insulin resistance of smoking. **Diabetes**, 58, n. 10, 2009 Oct 2009.
- BERGMAN, R. N. Lilly lecture 1989. Toward physiological understanding of glucose tolerance. Minimal-model approach. **Diabetes**, 38, n. 12, 1989 Dec 1989.
- BERNABE-ORTIZ, A.; PEREL, P.; MIRANDA, J. J.; SMEETH, L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. **Primary care diabetes**, 12, n. 6, 2018 Dec 2018.
- BESINGI, W.; JOHANSSON, A. Smoke-related DNA methylation changes in the etiology of human disease. **Human molecular genetics**, 23, n. 9, 05/01/2014 2014.

BLOOM, D. E., CAFIERO, E.T., JANÉ-LLOPIS, E., ABRAHAMS-GESSEL, S., BLOOM, L.R., FATHIMA, S., FEIGL, A.B., GAZIANO, T., MOWAFI, M., PANDYA, A., PRETTNER, K., ROSENBERG, L., SELIGMAN, B., STEIN, A.Z., & WEINSTEIN, C. **The Global Economic Burden of Noncommunicable Diseases. Geneva: World Economic Forum., 2012., 2012.**

BOEING, H.; BECHTHOLD, A.; BUB, A.; ELLINGER, S. *et al.* Critical review: vegetables and fruit in the prevention of chronic diseases. **European journal of nutrition**, 51, n. 6, 2012 Sep 2012.

BOVET, P.; HIRSIGER, P.; EMERY, F.; DE BERNARDINI, J. *et al.* Impacto e custo de um programa de conscientização e rastreamento comunitário de 2 semanas para diabetes e fatores de risco cardiovascular em um cantão suíço. 2011.

BRASIL. **Boas Práticas Farmacêuticas para o controle sanitário do funcionamento, da dispensação e da comercialização de produtos e da prestação de serviços farmacêuticos em farmácias e drogarias e dá outras providências., 2009.**

BRASIL. **Uma Análise da Situação de Saúde e da Agenda Nacional e Internacional de Prioridades em Saúde.** 2010.

BRASIL. . **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022., 2011.**

BRASIL. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019., 2019a.** Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>.

BRASIL. **VIGITEL. 2019. VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO.** 2019b.

BRASIL. **Coronavã-rus Brasil.** 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>.

BRASIL. **MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO ORÇAMENTO E GESTÃO. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE, B. Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde: 2008. R.** 2010.

BUCHWALD, H.; BUCHWALD, J. N.; MC GLENNON, T. W. Systematic review and meta-analysis of medium-term outcomes after banded Roux-en-Y gastric bypass. **Obesity surgery**, 24, n. 9, 2014 Sep 2014.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, 5, p. 163-177, 2000.

CAI, X.; SHE, M.; XU, M.; CHEN, H. *et al.* **GLP-1 treatment protects endothelial cells from oxidative stress-induced autophagy and endothelial dysfunction**. 2021. ISSN 1449-2288. Disponível em: <https://www.ijbs.com/v14p1696.htm>.

CANELLA, D. S.; LOUZADA, M. L. C.; CLARO, R. M.; COSTA, J. C. *et al.* **Consumo de hortaliças e sua relação com os alimentos ultraprocessados no Brasil**. 2018.

CARDOSO, L. S.; CEZAR-VAZ, M. R.; COSTA, V. Z.; BONOW, C. A. *et al.* **Health promotion and community participation in organized local groups**. 2012.

CARRILLO-LARCO, R.; APARCANA-GRANDA, D. J.; MEJIA, J. R.; BERNABÉ-ORTIZ, A. FINDRISC in Latin America: a systematic review of diagnosis and prognosis models. **BMJ open diabetes research & care**, 8, n. 1, 2020 Apr 2020.

CARTER, P.; GRAY, L. J.; TROUGHTON, J.; KHUNTI, K. *et al.* Fruit and vegetable intake and incidence of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, 341, 08/18/2010 2010.

CARVALHO, J. A. M.; BARENGO, N. C.; TUOMILEHTO, J.; CONCEIÇÃO, R. D. *et al.* The Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) as a screening tool for hepatic steatosis. **Annals of medicine**, 43, n. 6, 2011 2011.

CASTILHO, E. A.; GOLDBAUM, M. Chronic noncommunicable diseases and population surveys. **Revista de saude publica**, 51 Suppl 1, n. Suppl 1, 06/01/2017 2017.

CASTRO, M. C.; CARVALHO, L. R.; CHIN, T.; KAHN, R. *et al.* Demand for hospitalization services for COVID-19 patients in Brazil. 2020-04-01 2020.

CEPAS, V.; COLLINO, M.; MAYO, J. C.; SAINS, R. M. Redox Signaling and Advanced Glycation Endproducts (AGEs) in Diet-Related Diseases. **Antioxidants (Basel, Switzerland)**, 9, n. 2, 02/06/2020 2020.

CERASI, E.; LUFT, R.; EFENDIC, S. Decreased sensitivity of the pancreatic beta cells to glucose in prediabetic and diabetic subjects. A glucose dose-response study. **Diabetes**, 21, n. 4, 1972 Apr 1972.

CFF. **serviços farmacêuticos diretamente destinados ao paciente, à família e à comunidade contextualização e arcabouç**. 2016.

CHAN, H. W. S.; ASHAN, B.; JAYASEKERA, P.; COLLIER, A. *et al.* A new class of drug for the management of type 2 diabetes: sodium glucose co-transporter inhibitors: 'glucuretics'. **Diabetes & metabolic syndrome**, 6, n. 4, Oct-Dec 2012 2012.

CHEN, C. C.; LIN, Y. T. Impact of chronic disease on the mid-age employment in Taiwan. **The International journal of health planning and management**, 33, n. 2, 2018 Apr 2018.

CHEN, L.; MAGLIANO, D. J.; BALKAU, B.; COLAGIURI, S. *et al.* AUSDRISK: an Australian Type 2 Diabetes Risk Assessment Tool based on demographic, lifestyle and simple anthropometric measures. **The Medical journal of Australia**, 192, n. 4, 02/15/2010 2010.

CHEN, T.; WU, D.; CHEN, H.; YAN, W. *et al.* Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. **BMJ (Clinical research ed.)**, 368, 03/26/2020 2020.

CONSEA. **A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito à Alimentação Adequada no Brasil: Indicadores e Monitoramento – da Constituição de 1988 aos dias atuais.**, 2012.

CORRER, C. J.; COURA-VITAL, W.; FRADE, J. C. Q. P.; NASCIMENTO, R. C. R. M. *et al.* Prevalence of people at risk of developing type 2 diabetes mellitus and the involvement of community pharmacies in a national screening campaign: a pioneer action in Brazil. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, 12, n. 1, p. 1-11, 2020-10-08 2020. OriginalPaper.

CORRER, C. J.; MELCHIORS, A. C.; FERNANDEZ-LLIMOS, F.; PANTAROLO, R. Effects of a pharmacotherapy follow-up in community pharmacies on type 2 diabetes patients in Brazil. **International journal of clinical pharmacy**, 33, n. 2, 2011 Apr 2011.

COSTA, M. A.; DOS SANTOS, M. P. G.; MARGUTI, B.; PIRANI, N. *et al.* TD 2364 - Vulnerabilidade Social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. 2018.

COUTINHO, J. G.; GENTIL, P. C.; TORAL, N. [Malnutrition and obesity in Brazil: dealing with the problem through a unified nutritional agenda]. **Cadernos de saude publica**, 24 Suppl 2, 2008 2008.

CULLMANN, M.; HILDING, A.; OSTENSON, C. G. Alcohol consumption and risk of pre-diabetes and type 2 diabetes development in a Swedish population. **Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association**, 29, n. 4, 2012 Apr 2012.

CURE, R.; CURE, M. C. Can dapagliflozin have a protective effect against COVID-19 infection? A hypothesis. **Diabetes & metabolic syndrome**, 14, n. 4, Jul-Aug 2020 2020.

DAS, U. N. Vitamin C for Type 2 Diabetes Mellitus and Hypertension. **Archives of medical research**, 50, n. 2, 2019 Feb 2019.

- DE ALMEIDA-PITITTO, B.; DUALIB, P. M.; ZAJDENVERG, L.; DANTAS, J. R. *et al.* Severity and mortality of COVID 19 in patients with diabetes, hypertension and cardiovascular disease: a meta-analysis. **Diabetology & metabolic syndrome**, 12, 08/31/2020 2020.
- DE FRONZO, R. A. Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. **The Medical clinics of North America**, 88, n. 4, 2004 Jul 2004.
- DE FRONZO, R. A. Banting Lecture. From the triumvirate to the ominous octet: a new paradigm for the treatment of type 2 diabetes mellitus. **Diabetes**, 58, n. 4, 2009 Apr 2009.
- DE FRONZO, R. A.; TRIPATHY, D. Skeletal muscle insulin resistance is the primary defect in type 2 diabetes. **Diabetes care**, 32 Suppl 2, n. Suppl 2, 2009 Nov 2009.
- DENG, Y.; LIU, W.; LIU, K.; FANG, Y. Y. *et al.* Clinical characteristics of fatal and recovered cases of coronavirus disease 2019 in Wuhan, China: a retrospective study. **Chinese medical journal**, 133, n. 11, 06/05/2020 2020.
- DESHPANDE, A. D.; HARRIS-HAYES, M.; SCHOOTMAN, M. Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications. **Physical therapy**, 88, n. 11, 2008 Nov 2008.
- DHIPPAYOM, T.; FUANGCHAN, A.; TUNPICHART, S.; CHAIYAKUNAPRUK, N. Opportunistic screening and health promotion for type 2 diabetes: an expanding public health role for the community pharmacist. **Journal of public health (Oxford, England)**, 35, n. 2, 2013 Jun 2013.
- DIAB, M.; BARHOOSH, H. A.; DAOUDI, B.; ALMUKDAD, S. I. *et al.* Prevention and screening recommendations in type 2 diabetes: Review and critical appraisal of clinical practice guidelines. **Primary care diabetes**, 13, n. 3, 2019 Jun 2019.
- DIAS, P. C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L. A.; BURLANDY, L. **Obesity and public policies: the Brazilian government's definitions and strategies**. 2017.
- DOOLEY, K. E.; CHAISSON, R. E. Tuberculosis and diabetes mellitus: convergence of two epidemics. **The Lancet. Infectious diseases**, 9, n. 12, 2009 Dec 2009.
- DU, Y.; TU, L.; ZHU, P.; MU, M. *et al.* Clinical Features of 85 Fatal Cases of COVID-19 from Wuhan. A Retrospective Observational Study. **American journal of respiratory and critical care medicine**, 201, n. 11, 06/01/2020 2020.
- DUNCAN, B. B.; COUSIN, E.; NAGHAVI, M.; AFSHIN, A. *et al.* The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil: a global burden of disease study 2017. **Population Health Metrics**, 18, n. 1, p. 1-11, 2020-09-30 2020. OriginalPaper.

EINARSON, T. R.; BEREZA, B. G.; ACS, A.; JENSEN, R. Systematic literature review of the health economic implications of early detection by screening populations at risk for type 2 diabetes. **Current medical research and opinion**, 33, n. 2, 2017 Feb 2017.

EMAMI, A.; JAVANMARDI, F.; PIRBONYEH, N.; AKBARI, A. Prevalence of Underlying Diseases in Hospitalized Patients with COVID-19: a Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of academic emergency medicine**, 8, n. 1, 03/24/2020 2020.

FADINI, G. P.; MORIERI, M. L.; LONGATO, E.; BONORA, B. M. *et al.* Exposure to dipeptidyl-peptidase-4 inhibitors and COVID-19 among people with type 2 diabetes: A case-control study. **Diabetes, obesity & metabolism**, 22, n. 10, 2020 Oct 2020.

FARDET, A.; BOIRIE, Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. **Nutrition reviews**, 72, n. 12, 2014 Dec 2014.

FAZEL, M. T.; BAGALAGEL, A.; LEE, J. K.; MARTIN, J. R. *et al.* Impact of Diabetes Care by Pharmacists as Part of Health Care Team in Ambulatory Settings: A Systematic Review and Meta-analysis. **The Annals of pharmacotherapy**, 51, n. 10, 2017 Oct 2017.

FERRANTE, L.; STEINMETZ, W. A.; ALMEIDA, A. C. L.; LEÃO, J. *et al.* Brazil's policies condemn Amazonia to a second wave of COVID-19. **Nature medicine**, 26, n. 9, 2020 Sep 2020.

FERREIRA, A. C. M.; D'ASCENÇÃO, A. F. V.; SALLES, G. R.; SOUZA, L. G. P. *et al.* **RASTREAMENTO DE FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES E CONTRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL FARMACÊUTICO.** 2020.

FERREIRA, R. G. S.; DUTRA, L. B.; SOARES, D. V. S.; TORRES, L. N. *et al.* Frequência dos fatores de risco de obesidade em usuários do Laboratório Distrital Leste, Manaus, Amazonas / Frequency of obesity risk factors in users from the East District Laboratory, Manaus, Amazonas. **6**, 2020-06-14 2020. Original Papers.

FIGUEIREDO, A. E. B.; CECCON, R. F.; FIGUEIREDO, J. H. C. Doenças crônicas não transmissíveis e suas implicações na vida de idosos dependentes. **Ciênc. saúde coletiva**, 26, n. 1, p. 77-88, 01/2021 2021.

FIKRI-BENBRAHIM, N.; MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, F.; SAÉZ-BENITO, L.; LUQUE, B. S. *et al.* Assessment of a screening protocol for type 2 diabetes in community pharmacy. The DiabNow Study. **Diabetes research and clinical practice**, 108, n. 3, 2015 Jun 2015.

FIZELOVA, M.; JAUHAINEN, R.; STANCAKOVÁ, A.; KUUSISTO, J. *et al.* Finnish Diabetes Risk Score Is Associated with Impaired Insulin Secretion and Insulin Sensitivity, Drug-Treated

Hypertension and Cardiovascular Disease: A Follow-Up Study of the METSIM Cohort. **PloS one**, 11, n. 11, 11/16/2016 2016.

FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Rev. bras. epidemiol.**, 20, n. 1, p. 16-29, 03/2017 2017.

FORNOS-PÉREZ, J. A.; ANDRÉS-RODRIGUEZ, N. F.; ANDRÉS-IGLESIAS, J. C.; LUNA-CANO, R. *et al.* Detection of people at risk of diabetes in community pharmacies of Pontevedra (Spain) (DEDIPO). **Endocrinología y nutrición : organo de la Sociedad Espanola de Endocrinología y Nutricion**, 63, n. 8, 2016 Oct 2016.

FREITAS, L. R. S.; GARCIA, L. P. **Evolution of prevalence of diabetes and associated hypertension in Brazil: analysis of National Household Sample Survey, 1998, 2003 and 2008.** 2012.

GARNELO, L.; SOUZA, A. B. L.; DA SILVA, C. O. Health regionalization in Amazonas: progress and challenges. **Ciencia & saude coletiva**, 22, n. 4, 2017 Apr 2017.

GEORG, A. E.; DUNCAN, B. B.; TOSCANO, C. M.; SCHMIDT, M. I., MENGUE, S *et al.* Análise econômica de programa para rastreamento do diabetes mellitus no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 39, n. 3, p. 452-460, 06/2005 2005.

GILLIES, C. L.; ABRAMS, K. R.; LAMBERT, P. C.; COOPER, N. J. *et al.* Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. **BMJ (Clinical research ed.)**, 334, n. 7588, 02/10/2007 2007.

GIRUNDI, M. G. Remissão do Diabetes Mellitus Tipo 2 dezoito meses após gastroplastia com derivação em Y-de-Roux. **Rev. Col. Bras. Cir.**, 43, n. 3, p. 149-153, 06/2016 2016.

GLAESER, H.; BAILEY, D. G.; DRESSER, G. K.; GREGOR, J. C. *et al.* Intestinal drug transporter expression and the impact of grapefruit juice in humans. **Clinical pharmacology and therapeutics**, 81, n. 3, 2007 Mar 2007.

GLOVACI, D.; FAN, W.; WONG, N. D. Epidemiology of Diabetes Mellitus and Cardiovascular Disease. **Current cardiology reports**, 21, n. 4, 03/04/2019 2019.

GLUMER, C.; CARSTENSEN, B.; SANBAEK, A.; LAURITZEN, T. *et al.* A Danish diabetes risk score for targeted screening: the Inter99 study. **Diabetes care**, 27, n. 3, 2004 Mar 2004.

GOMEZ-ARBELAEZ, D.; ALVARADO-JURADO, L.; AYALA-CASTILLO, M.; FORERO-NARANJO, L. *et al.* Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score to predict type 2 diabetes mellitus

in a Colombian population: A longitudinal observational study. **World journal of diabetes**, 6, n. 17, 12/10/2015 2015.

GOULART, F. A. A. **DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS: ESTRATÉGIAS DE CONTROLE E DESAFIOS E PARA OS SISTEMAS DE SAÚDE**. 2011. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/4857.pdf>.

GREGG, E. W.; SATTAR, N.; ALI, M. K. The changing face of diabetes complications. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, 4, n. 6, 2016 Jun 2016.

GRESS, T. W.; NIETO, F. J.; SHAHAR, E.; WOFFORD, M. R. *et al.* Hypertension and antihypertensive therapy as risk factors for type 2 diabetes mellitus. Atherosclerosis Risk in Communities Study. **The New England journal of medicine**, 342, n. 13, 03/30/2000 2000.

GRISOLD, A.; CALLAGHAN, B. C.; FELDMAN, E. Mediators of diabetic neuropathy: is hyperglycemia the only culprit? **Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity**, 24, n. 2, 2017 Apr 2017.

GU, K.; COWIE, C. C.; HARRIS, M. I. Mortality in adults with and without diabetes in a national cohort of the U.S. population, 1971-1993. **Diabetes care**, 21, n. 7, 1998 Jul 1998.

GUAN, W. J.; NI, Z. Y.; LIANG, W. H.; OU, C. Q. *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **The New England journal of medicine**, 382, n. 18, 04/30/2020 2020.

GUIGNARD, E.; BUGNON, O. Pharmaceutical care in community pharmacies: practice and research in Switzerland. **The Annals of pharmacotherapy**, 40, n. 3, 2006 Mar 2006.

HAFFNER, S. M.; LEHTO, S.; RONNEMAA, T.; PYORALA, K. *et al.* Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. **The New England journal of medicine**, 339, n. 4, 07/23/1998 1998.

HAMER, M.; CHIDA, Y. Intake of fruit, vegetables, and antioxidants and risk of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. **Journal of hypertension**, 25, n. 12, 2007 Dec 2007.

HARDY, O. T.; CZECH, M. P.; CORVERA, S. What causes the insulin resistance underlying obesity? **Current opinion in endocrinology, diabetes, and obesity**, 19, n. 2, 2012 Apr 2012.

HEPLER, C. D.; STRAND, L. M. **Oportunidades y responsabilidades en la Atención Farmacéutica.**, 1999. Disponível em: <https://www.pharmaceuticalcare.org/revista/doccontenidos/articulos/3547.pdf>.

HERMAN, G. A.; STEIN, P. P.; THORNBERRY, N. A.; WAGNER, J. A. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors for the treatment of type 2 diabetes: focus on sitagliptin. **Clinical pharmacology and therapeutics**, 81, n. 5, 2007 May 2007.

HERMAN, W. H.; YE, W.; GRIFFIN, S. J.; SIMMONS, R. K. *et al.* Early Detection and Treatment of Type 2 Diabetes Reduce Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Simulation of the Results of the Anglo-Danish-Dutch Study of Intensive Treatment in People With Screen-Detected Diabetes in Primary Care (ADDITION-Europe). **Diabetes care**, 38, n. 8, 2015 Aug 2015.

HERSBERGER, K. E.; BOTOMINO, A.; MANCINI, M.; BRUPPACHER, R. Sequential screening for diabetes--evaluation of a campaign in Swiss community pharmacies. **Pharmacy world & science : PWS**, 28, n. 3, 2006 Jun 2006.

HIPPISLEY-COX, J.; COUPLAND, C.; ROBSON, J.; SHEIKH, A. *et al.* Predicting risk of type 2 diabetes in England and Wales: prospective derivation and validation of QDScore. **BMJ (Clinical research ed.)**, 338, 03/17/2009 2009.

HITMAN, G. A.; NIVEN, M. J. Genes and diabetes mellitus. **British medical bulletin**, 45, n. 1, 1989 Jan 1989.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L. *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet (London, England)**, 395, n. 10223, 02/15/2020 2020.

HUANG, I.; LIM, M. A.; PRANATA, R. Diabetes mellitus is associated with increased mortality and severity of disease in COVID-19 pneumonia - A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. **Diabetes & metabolic syndrome**, 14, n. 4, Jul-Aug 2020 2020.

IBGE. . **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2009. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica, número 25. 2009.** 2009.

IBGE. **Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde: 2008.**, 2010.

IBGE. **Pesquisa nacional de saúde : 2013 : acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências : Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.** 2015a.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios : síntese de indicadores 2015 / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.** - Rio de Janeiro : IBGE, 2016. 2015b.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios : síntese de indicadores 2015 / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.**, 2016.

IBGE. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017 - 2018**. 2019a.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019 Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. 2019b.

IBGE. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016-2019.**, 2020.

IDF. **IDF Diabetes Atlas 2017 (Eighth edi)**. London: **International Diabetes Federation**. 2017.

ISER, B. P. M.; PINHEIRO, P. C.; MALTA, D. C.; DUNCAN, B. B. *et al.* Prediabetes and intermediate hyperglycemia prevalence in adults and associated factors, Health National Survey. **Ciencia & saude coletiva**, 26, n. 2, 2021 Feb 2021.

JAVAEED, A.; LONE, U. M.; SADIQ, S.; GHOURI, S. K. *et al.* Diabetes Risk Assessment Among the City Population in Azad Kashmir: A Cross-sectional Study. **Cureus**, 11, n. 5, 05/01/2019 2019.

JI, Y.; MA, Z.; PEPPELENBOSCH, M. P.; PAN, Q. Potential association between COVID-19 mortality and health-care resource availability. **The Lancet. Global health**, 8, n. 4, 2020 Apr 2020.

JOLLE, A.; MIDTHJELL, K.; HOLMEN, J.; CARLSEN, S. M. *et al.* Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study. **BMJ open diabetes research & care**, 7, n. 1, 11/28/2019 2019.

JONES, E. J. M.; MACKINNON, N. J.; TSUYUKI, R. T. Pharmaceutical care in community pharmacies: practice and research in Canada. **The Annals of pharmacotherapy**, 39, n. 9, 2005 Sep 2005.

KANKEU, H. T.; SAKSENA, P.; XU, K.; EVANS, D. B. The financial burden from non-communicable diseases in low- and middle-income countries: a literature review. **Health research policy and systems**, 11, 08/16/2013 2013.

KAPRIO, J.; TUOMILEHTO, J.; KOSKENVUO, M.; ROMANOV, K. *et al.* Concordance for type 1 (insulin-dependent) and type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus in a population-based cohort of twins in Finland. **Diabetologia**, 35, n. 11, 1992 Nov 1992.

KHAN, R. M. M.; CHUA, Z. J. Y.; TAN, J. C.; YANG, Y. *et al.* From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research. **Medicina (Kaunas, Lithuania)**, 55, n. 9, 08/29/2019 2019.

KHAW, K. T.; WAREHAM, N.; LUBEN, R.; BINGHAM, S. *et al.* Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of european prospective investigation of cancer and nutrition (EPIC-Norfolk). **BMJ (Clinical research ed.)**, 322, n. 7277, 01/06/2001 2001.

KING, H.; AUBERT, R. E.; HERMAN, W. H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. **Diabetes care**, 21, n. 9, 1998 Sep 1998.

KRASS, E.; MITCHELL, B.; CLARKE, P.; BRILLANT, M. *et al.* Pharmacy diabetes care program: analysis of two screening methods for undiagnosed type 2 diabetes in Australian community pharmacy. **Diabetes research and clinical practice**, 75, n. 3, 2007 Mar 2007.

KREUTZKAMP, B. [Drug treatment of diabetes mellitus type 2]. **Medizinische Monatsschrift fur Pharmazeuten**, 39, n. 2, 2016 Feb 2016.

KULKARNI, M.; FORAKER, R. E.; MCNEILL, A. M.; GIRMAN, C. *et al.* Evaluation of the modified FINDRISC to identify individuals at high risk for diabetes among middle-aged white and black ARIC study participants. **Diabetes, obesity & metabolism**, 19, n. 9, 2017 Sep 2017.

KUROTANI, K.; NANRI, A.; GOTO, A.; MIZOUE, T. *et al.* Vegetable and fruit intake and risk of type 2 diabetes: Japan Public Health Center-based Prospective Study. **The British journal of nutrition**, 109, n. 4, 02/28/2013 2013.

KYVIK, K. O.; GREEN, A.; BECK-NIELSEN, H. Concordance rates of insulin dependent diabetes mellitus: a population based study of young Danish twins. 1995-10-07 1995.

LAATIKAINEN, T.; DUNBAR, J. A.; CHAPMAN, A.; KILKKINEN, A. *et al.* Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in an Australian primary health care setting: Greater Green Triangle (GGT) Diabetes Prevention Project. **BMC public health**, 7, 09/19/2007 2007.

LAGO PEÑAS, S.; RIVERA, B.; CANTARERO, D.; CASAL, B. *et al.* The impact of socioeconomic position on non-communicable diseases: what do we know about it? **Perspectives in public health**, 05/24/2020 2020.

LAMARCA, G.; VETTORE, M. **O que determina o consumo de frutas, verduras e legumes dos brasileiros?** , 2012.

LEON, B. M.; MADDOX, T. M. Diabetes and cardiovascular disease: Epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. **World journal of diabetes**, 6, n. 13, 10/10/2015 2015.

LERARIO, A. C.; CHACRA, A. R.; PIMAZONI-NETTO, A.; MALERBI, D. *et al.* Algorithm for the treatment of type 2 diabetes: a position statement of Brazilian Diabetes Society. **Diabetology & metabolic syndrome**, 2, n. 1, 06/08/2010 2010.

LI, B.; YANG, J.; ZHAO, F.; ZHI, L. *et al.* Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. **Clinical research in cardiology : official journal of the German Cardiac Society**, 109, n. 5, 2020 May 2020.

LI, G.; ZHANG, P.; WANG, J.; GREGG, E. W. *et al.* The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. **Lancet (London, England)**, 371, n. 9626, 05/24/2008 2008.

LI, Y.; ZHANG, Z.; YANG, L.; LIAN, X. *et al.* The MERS-CoV Receptor DPP4 as a Candidate Binding Target of the SARS-CoV-2 Spike. **iScience**, 23, n. 6, 06/26/2020 2020.

LIGTHART, S.; STEENAARD, R. V.; PETERS, M. J.; VAN MEUURS, J. B. J. *et al.* Tobacco smoking is associated with DNA methylation of diabetes susceptibility genes. **Diabetologia**, 59, n. 5, 2016 May 2016.

LIM, H. M.; CHIA, Y., C; KOAY, Z. L. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) and Modified Asian FINDRISC (ModAsian FINDRISC) for screening of undiagnosed type 2 diabetes mellitus and dysglycaemia in primary care. **Primary care diabetes**, 14, n. 5, 2020 Oct 2020.

LINDSTROM, J.; PELTONEN, M.; ERIKSSON, J. G.; AUNOLA, S. *et al.* Determinants for the effectiveness of lifestyle intervention in the Finnish Diabetes Prevention Study. **Diabetes care**, 31, n. 5, 2008 May 2008.

LINDSTROM, J.; PELTONEN, M.; ERIKSSON, J. G.; ILANNE-PARIKKA, P. *et al.* Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: long-term follow-up of the randomised Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). **Diabetologia**, 56, n. 2, 2013 Feb 2013.

LINDSTROM, J.; TUOMILEHTO, J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. **Diabetes care**, 26, n. 3, 2003 Mar 2003.

LINO, M. Z. R.; MUNIZ, P. T.; SIQUEIRA, K. S. [Prevalence of overweight and associated factors in adults: a population survey in Rio Branco, Acre State, Brazil, 2007-2008]. **Cadernos de saude publica**, 27, n. 4, 2011 Apr 2011.

LIPPI, G.; PLEBANI, M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. **Clinical chemistry and laboratory medicine**, 58, n. 7, 06/25/2020 2020.

- LIU, M.; PAN, C.; JIN, M. A Chinese diabetes risk score for screening of undiagnosed diabetes and abnormal glucose tolerance. **Diabetes technology & therapeutics**, 13, n. 5, 2011 May 2011.
- LONARDO, A.; NASCIMBENI, F.; MANTOVANI, A.; TARGHER, G. Hypertension, diabetes, atherosclerosis and NASH: Cause or consequence? **Journal of hepatology**, 68, n. 2, 2018 Feb 2018.
- LOPEZ-GONZÁLES, A. A.; GARCIA-AGUDO, S.; TOMÁS-SALVÁ, M.; VICENTE-HERRERO, M. T. *et al.* [FINDRISC Test: Relationship between cardiovascular risk parameters and scales in Spanish Mediterranean population]. **Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social**, 55, n. 3, May-Jun 2017 2017.
- LU, Q.; SHI, Y. Coronavirus disease (COVID-19) and neonate: What neonatologist need to know. **Journal of medical virology**, 92, n. 6, 2020 Jun 2020.
- MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S. Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados. **Saúde em Debate**, 42, p. 18-37, 2018.
- MADDALONI, E.; BUZZETTI, R. Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. **Diabetes/metabolism research and reviews**, 03/31/2020 2020.
- MAKI, K. C.; PHILLIPS, A. K. Dietary substitutions for refined carbohydrate that show promise for reducing risk of type 2 diabetes in men and women. **The Journal of nutrition**, 145, n. 1, 2015 Jan 2015.
- MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. **Diabetes care**, 15, n. 11, 1992 Nov 1992.
- MALONE, J. I.; HANSEN, B. C. Does obesity cause type 2 diabetes mellitus (T2DM)? Or is it the opposite? **Pediatric diabetes**, 20, n. 1, 2019 Feb 2019.
- MALTA, D. C.; ARAUJO ANDRADE, S. S. C.; OLIVEIRA, T. P.; MOURA, L. *et al.* Probability of premature death for chronic non-communicable diseases, Brazil and Regions, projections to 2025. **Rev. bras. epidemiol.**, 22, 00/2019 2019.
- MALTA, D. C.; BERNAL, R. T. I.; LIMA, M. G.; ARAUJO, S. S. C. *et al.* **Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil.** 2017.
- MALTA, D. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L.; MORAIS NETO, O. L. *et al.* **Building surveillance and prevention for chronic non communicable diseases in the national Unified Health System.** 2006.

- MALTA, D. C.; ISER, B. P. M.; ARAÚJO-ANDRADE, S. S. C.; MOURA, L. *et al.* **Trends in Self-reported Diabetes among adults in Brazilian state capitals, 2006-2012.** 2014.
- MALTA, D. C.; ISER, B. P. M.; CHUEIRI, P. S.; STOPA, S. R. *et al.* Cuidados em saúde entre portadores de diabetes mellitus autorreferido no Brasil, Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev. bras. epidemiol.**, 18, p. 17-32, 12/2015 2015.
- MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil após três anos de implantação, 2011-2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, 23, n. 3, p. 389-395, 09/2014 2014.
- MALVEIRA, A. S.; DOS SANTOS, R. D.; MESQUITA, J. L. S.; RODRIGUES, E. L. *et al.* Prevalência de obesidade nas regiões Brasileiras / Prevalence of obesity in Brazilian regions. **4**, 2021-03-02 2021. Original Papers.
- MANRIQUE, C.; LASTRA, G.; GARDNER, M.; SOWERS, J. R. O sistema renina angiotensina aldosterona na hipertensão: papéis da resistência à insulina e do estresse oxidativo. 2009.
- MANSON, J. E.; AJANI, U. A.; LIU, S.; NATHAN, D. M. *et al.* A prospective study of cigarette smoking and the incidence of diabetes mellitus among US male physicians. **The American journal of medicine**, 109, n. 7, 2000 Nov 2000.
- MEHTA, P.; MCAULEY, D.; BROWN, M.; SANCHEZ, E. *et al.* COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. **Lancet (London, England)**, 395, n. 10229, 03/28/2020 2020.
- MEIJNIKMAN, A. S.; BLOCK, C. D.; VERRIJKEN, A.; MERTENS, I. *et al.* Screening for type 2 diabetes mellitus in overweight and obese subjects made easy by the FINDRISC score. **Journal of diabetes and its complications**, 30, n. 6, 2016 Aug 2016.
- MEIJNIKMAN, A. S.; DE BLOCK, C. E. M.; VERRIJKEN, U. M.; MERTENS, I. *et al.* Predicting type 2 diabetes mellitus: a comparison between the FINDRISC score and the metabolic syndrome. **Diabetology & metabolic syndrome**, 10, 03/01/2018 2018.
- MENDES, E. V. **O Cuidado das Condições Crônicas na Atenção Primária à Saúde: O Imperativo da Consolidação da Estratégia da Saúde da Família.**, 2012.
- MENEZES, E. B. B. **Atenção farmacêutica em xeque.** 2000. Disponível em: <https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/100/8.pdf>.

MILLANA, A. M.; PLA, M. A.; MARTINEZ, B. V.; SALCEDO, V. T. *et al.* Driving Type 2 Diabetes Risk Scores into Clinical Practice: Performance Analysis in Hospital Settings. **Journal of clinical medicine**, 8, n. 1, 01/17/2019 2019.

MOHAN, V.; DEEPA, R.; DEEPA, M.; SOMANNAVAR, S. *et al.* A simplified Indian Diabetes Risk Score for screening for undiagnosed diabetic subjects. **The Journal of the Association of Physicians of India**, 53, 2005 Sep 2005.

MOKDAD, A. H.; FORD, E. S.; BOWMAN, B. A.; DIETZ, W. H. *et al.* Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. **JAMA**, 289, n. 1, 01/01/2003 2003.

MOLTÓ-PUIGMARTÍ, C.; VONK, R.; VAN OMMEREN, G.; HEGGER, I. A logic model for pharmaceutical care. **Journal of health services research & policy**, 23, n. 3, 2018 Jul 2018.

MOSSIALOS, E.; COURTIN, E.; NACI, H.; BENRIMOJ, S. *et al.* From "retailers" to health care providers: Transforming the role of community pharmacists in chronic disease management. **Health policy (Amsterdam, Netherlands)**, 119, n. 5, 2015 May 2015.

MOURA, E. C.; PACHECO-SANTOS, L. M.; PETERS, L. R.; SERRUYA, S. J. *et al.* Research on chronic noncommunicable diseases in Brazil: meeting the challenges of epidemiologic transition. **Revista panamericana de salud publica = Pan American journal of public health**, 31, n. 3, 2012 Mar 2012.

MOUSSA, L.; BENRIMOJ, S.; MUSIAL, K.; KOCBEK *et al.* Data-driven approach for tailoring facilitation strategies to overcome implementation barriers in community pharmacy. **Implementation science : IS**, 16, n. 1, 07/19/2021 2021.

MUHLENBRUCH, K.; PAPROTT, R.; JOOST, H. G.; BOEING, H. *et al.* Derivation and external validation of a clinical version of the German Diabetes Risk Score (GDRS) including measures of HbA1c. **BMJ open diabetes research & care**, 6, n. 1, 07/06/2018 2018.

MUKA, T.; IMO, D.; JASPERS, L.; COLPANI, V. *et al.* The global impact of non-communicable diseases on healthcare spending and national income: a systematic review. **European journal of epidemiology**, 30, n. 4, 2015 Apr 2015.

MUNOZ-GONZÁLEZ, M. C.; LIMA-MARTÍNEZ, M. M.; NAVA, A.; TREROTOLA, G. *et al.* FINDRISC Modified for Latin America as a Screening Tool for Persons with Impaired Glucose Metabolism in Ciudad Bolívar, Venezuela. **Medical principles and practice : international journal of the Kuwait University, Health Science Centre**, 28, n. 4, 2019 2019.

MURAKI, I.; IMAMURA, F.; MANSON, J. E.; HU, F. B. *et al.* Fruit consumption and risk of type 2 diabetes: results from three prospective longitudinal cohort studies. **BMJ (Clinical research ed.)**, 347, 08/28/2013 2013.

NAKAMURA, C. A.; SOARES, L.; FARIAS, M. R.; LEITE, S. N. Pharmaceutical services and health promotion: how far have we gone and how are we faring? Scientific output in pharmaceutical studies. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, 50, p. 773-782, 2014.

NARAYAN, K. M. V.; CHAN, J.; MOHAN, V. Early identification of type 2 diabetes: policy should be aligned with health systems strengthening. **Diabetes care**, 34, n. 1, 2011 Jan 2011.

NOBLE, D.; MATHUR, R.; DENT, T.; MEADS, C. *et al.* Risk models and scores for type 2 diabetes: systematic review. **BMJ (Clinical research ed.)**, 343, 11/28/2011 2011.

NOWOTNY, K.; JUNG, T.; HOHN, A.; WEBER, D. *et al.* Advanced glycation end products and oxidative stress in type 2 diabetes mellitus. **Biomolecules**, 5, n. 1, 03/16/2015 2015.

OMS. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation.** 2003.

OMS. Creating an enabling environment for population-based salt reduction strategies: report of a joint technical meeting held by WHO and the Food Standards Agency, United Kingdom, July 2010. 2010 2010.

OMS. **Global status report on noncommunicable diseases 2010. Noncommunicable diseases and mental health.** World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland, 2011. ISSN 978 92 4 156422 9. Disponível em: https://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_chapter2.pdf?ua=1. Acesso em: 18 de abril de 2021.

OMS. **Data Global status report on noncommunicable diseases 2014.** 2015.

OMS. Global report on diabetes. 2016 2016. Publications.

OMS. **Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2016. Geneva: World Health Organization, 2018.**, 2018. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf>.

OPAS. Atenção primária  saúde - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. 2021.

ORELLANA, J. D. Y.; CUNHA, G. M.; MARRERO, L.; HORTA, B. L. *et al.* Explosion in mortality in the Amazonian epicenter of the COVID-19 epidemic 19. **Cad. Saúde Pública**, 36, n. 7, 00/2020 2020.

OTERO, M. J.; DOMINGUEZ-GIL, A. **Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente.** 2000.

OTUKI, M. M. F.; HALILA, G. C.; CORRER, C. J. Atuação do farmacêutico em farmácias comunitárias privadas e pesquisa de evidências sobre medicamentos isentos de prescrição. 2015 2015. Tese.

PADAYATTY, S. J.; KATZ, A.; WANG, Y.; ECK, P. *et al.* Vitamin C as an antioxidant: evaluation of its role in disease prevention. **Journal of the American College of Nutrition**, 22, n. 1, 2003 Feb 2003.

PAIM, J. S. Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23, n. 6, p. 1723-1728, 06/2018 2018.

PAL, R.; BHADADA, S. K. COVID-19 and diabetes mellitus: An unholy interaction of two pandemics. **Diabetes & metabolic syndrome**, 14, n. 4, Jul-Aug 2020 2020.

PAPASTERGIOU, J.; FOLKINS, C.; LI, W. Community pharmacy-based A1c screening: a Canadian model for diabetes care. **The International journal of pharmacy practice**, 24, n. 3, 2016 May 2016.

PATWARDHAN, A.; DUNCAN, I.; MURPHY, P.; PEGUS, C. The value of pharmacists in health care. **Population health management**, 15, n. 3, 2012 Jun 2012.

PEER, N.; BALAKRISHNA, Y.; DURAO, S. Screening for type 2 diabetes mellitus. **The Cochrane database of systematic reviews**, 5, n. 5, 05/29/2020 2020.

PENDERGRASS, M.; BERTOLDO, A.; BONADONNA, R.; NUCCI, G. *et al.* Muscle glucose transport and phosphorylation in type 2 diabetic, obese nondiabetic, and genetically predisposed individuals. **American journal of physiology. Endocrinology and metabolism**, 292, n. 1, 2007 Jan 2007.

PEREIRA, L. R. L.; FREITAS, O. A evolução da Atenção Farmacêutica e a perspectiva para o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, 44, p. 601-612, 2008.

PESARO, A. E.; BITTENCOURT, M. S.; FRANKEN, M.; CARVALHO, J. A. M. *et al.* The Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), incident diabetes and low-grade inflammation. **Diabetes research and clinical practice**, 171, 2021 Jan 2021.

PIERCE, M.; KEEN, H.; BRADDLEY, C. Risk of diabetes in offspring of parents with non-insulin-dependent diabetes. **Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association**, 12, n. 1, 1995 Jan 1995.

POCIOT, F.; AKOLKAR, B.; CONCANNON, P.; ERLICH, H. A. *et al.* Genética do diabetes tipo 1: o que vem a seguir? 2010.

POUSINHO, S.; MORGADO, M.; FALCÃO, A.; ALVES, G. Pharmacist Interventions in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. **Journal of managed care & specialty pharmacy**, 22, n. 5, 2016 May 2016.

PRATA, P. R. A transição epidemiológica no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, 8, n. 2, p. 168-175, 06/1992 1992.

RAHMAN, M.; SIMMONS, R. K.; HARDING, A. H.; WAREHAM, N. J. *et al.* A simple risk score identifies individuals at high risk of developing Type 2 diabetes: a prospective cohort study. **Family practice**, 25, n. 3, 2008 Jun 2008.

RANGARAJAN, S.; BONE, N. B.; ZMIJEWSKA, A. A.; JIANG, S. *et al.* Metformin reverses established lung fibrosis in a bleomycin model. **Nature medicine**, 24, n. 8, 2018 Aug 2018.

RHEE, S. Y.; LEE, J.; NAM, H.; KYOUNG, D. S. *et al.* Effects of a DPP-4 Inhibitor and RAS Blockade on Clinical Outcomes of Patients with Diabetes and COVID-19. **Diabetes & metabolism journal**, 45, n. 2, 2021 Mar 2021.

RODRIGUEZ, M. G.; SALDANA, M. R.; ALCAIDE LEVYA, J. M.; ROJAS, R. M. *et al.* The FINDRISC questionnaire capacity to predict diabetes mellitus II, arterial hypertension and comorbidity in women from low-and-middle-income countries. **Health care for women international**, 41, n. 2, 2020 Feb 2020.

RZEWUSKA, M.; DE AZEVEDO-MARQUES, J. M.; COXON, D.; ZANETTI, M. L. *et al.* Epidemiology of multimorbidity within the Brazilian adult general population: Evidence from the 2013 National Health Survey (PNS 2013). 2017.

SAARISTO, T.; MOILANEN, L.; KORPI-HYOVALTI, E.; VANHALA, M. *et al.* Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care: one-year follow-up of the Finnish National Diabetes Prevention Program (FIN-D2D). **Diabetes care**, 33, n. 10, 2010 Oct 2010.

SAARISTO, T.; PELTONEN, M.; LINDSTROM, J.; SAARIKOSKI, L. *et al.* Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome. **Diabetes & vascular disease research**, 2, n. 2, 2005 May 2005.

SAEED, A. A. Association of tobacco products use and diabetes mellitus-results of a national survey among adults in saudi arabia. **Balkan medical journal**, 29, n. 3, 2012 Sep 2012.

SALAS-SALVADÓ, J.; BECERRA-TOMÁS, N.; GARCÍA-GAVILÁN, J. F.; BULLÓ, M. *et al.* Mediterranean Diet and Cardiovascular Disease Prevention: What Do We Know? **Progress in cardiovascular diseases**, 61, n. 1, May-Jun 2018 2018.

SALINERO-FORT, M. A.; BURGOS-LUNAR, C.; LAHOZ, C.; MOSTAZA, J. M. *et al.* Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a Community-Based, Cross-Sectional Programme for Screening of Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and Dysglycaemia in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 Study. **PloS one**, 11, n. 7, 07/21/2016 2016.

SANCHEZ, J. D. PAHO/WHO | Innovative Care for Chronic Conditions: Organizing and Delivering High Quality Care for Chronic Noncommunicable Diseases in the Americas. 2013-04-12 18:55:54 2013.

SANTANA, D. P. H.; TAVEIRA, J. C. F.; NEVES EDUARDO, A. M. L. A Importância da Atenção Farmacêutica na Prevenção de Problemas de Saúde.
<https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica>. 2019.

SANTOS, A.; MAGRO, D. O.; EVANGELISTA-PODEROSO, R.; SAAD, M. J. A. Diabetes, obesity, and insulin resistance in COVID-19: molecular interrelationship and therapeutic implications. **Diabetology & metabolic syndrome**, 13, n. 1, 03/01/2021 2021.

SANTOS, J. S. **Valorização do farmacêutico**. 2003.

SARAYA, M. A.; AL-FADHLI, M. A.; QASEM, J. A. Diabetic status of patients with leprosy in Kuwait. **Journal of infection and public health**, 5, n. 5, 2012 Oct 2012.

SARWAR, N.; GAO, P.; SESHASAI, S. R.; GOBIN, R. *et al.* Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. **Lancet (London, England)**, 375, n. 9733, 06/26/2010 2010.

SASAKI, H. [Promotion of Pharmaceutical Care and Sciences: Focus of the Japanese Society of Pharmaceutical Health Care and Sciences]. **Yakugaku zasshi : Journal of the Pharmaceutical Society of Japan**, 139, n. 3, 2019 2019.

SATIJA, A.; BHUPATHIRAJU, S. N.; RIMM, E. B.; SPIEGELMAN, D. *et al.* Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. **PLoS medicine**, 13, n. 6, 06/14/2016 2016.

SATURNINO, L. T. M.; PERINI, E.; LUZ, Z. P.; MODENA, C. M. **Farmacêutico: um profissional em busca de sua identidade**. 2012.

SBD. **Diretrizes sociedade brasileira de diabetes 2017-2018**. 2017.

SCHEEN, A. J. Metformin and COVID-19: From cellular mechanisms to reduced mortality. **Diabetes & metabolism**, 46, n. 6, 2020 Nov 2020.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; AZEVEDO E SILVA, G.; MENEZES, A. M. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet (London, England)**, 377, n. 9781, 06/04/2011 2011.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; BANG, H.; PANKOW, J. S. *et al.* Identifying individuals at high risk for diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities study. **Diabetes care**, 28, n. 8, 2005 Aug 2005.

SCHMIDT, T. J.; AVIÑA-ZUBIETA, J. A.; SAYRE, E. C.; ABRAHAMOWICZ, M. *et al.* Cardiovascular Disease Prevention in Rheumatoid Arthritis: Compliance with Diabetes Screening Guidelines. **The Journal of rheumatology**, 45, n. 10, 2018 Oct 2018.

SCHOOTMAN, M.; ANDRESEN, E. M.; WOLINSKY, F. D.; MALMSTROM, T. K. *et al.* The effect of adverse housing and neighborhood conditions on the development of diabetes mellitus among middle-aged African Americans. **American journal of epidemiology**, 166, n. 4, 08/15/2007 2007.

SCHWARZ, P. E. H.; LI, J.; REIMANN, M.; SCHUTTE, A. E. *et al.* The Finnish Diabetes Risk Score is associated with insulin resistance and progression towards type 2 diabetes. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, 94, n. 3, 2009 Mar 2009.

SCHWARZ, P. E. H.; LINDSTROM, J.; KISSIMOVA-SCARBECK, K.; SZYBINSKI, Z. *et al.* The European perspective of type 2 diabetes prevention: diabetes in Europe--prevention using lifestyle, physical activity and nutritional intervention (DE-PLAN) project. **Experimental and clinical endocrinology & diabetes : official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association**, 116, n. 3, 2008 Mar 2008.

SCHWINGSHACKL, L.; HOFFMANN, G.; LAMPOUSI, A. M.; KNUPPEL, S. *et al.* Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. **European journal of epidemiology**, 32, n. 5, 2017 May 2017.

SHARMA, S.; RAY, A.; SADASIVAM, B. Metformin in COVID-19: A possible role beyond diabetes. **Diabetes research and clinical practice**, 164, 2020 Jun 2020.

SHEN, J.; KONDAL, D.; RUBINSTEIN, A.; IRAZOLA, V. *et al.* A Multiethnic Study of Pre-Diabetes and Diabetes in LMIC. **Global heart**, 11, n. 1, 2016 Mar 2016.

SHI, S.; QIN, M.; SHEN, B.; CAI, Y. *et al.* Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. **JAMA cardiology**, 5, n. 7, 07/01/2020 2020.

SILVA, A. S.; MOURA, E. C. Consumo adequado de frutas, legumes e verduras: associação com fatores sociodemográficos, comportamentais e de saúde. 2011-03-25 2011. Dissertação.

SILVA, E. V.; NAVES, J. O. S.; VIDAL, J. **O papel do farmacêutico comunitário no aconselhamento ao paciente.** 2008.

SISSON, E.; KUHN, C. Pharmacist roles in the management of patients with type 2 diabetes. **Journal of the American Pharmacists Association : JAPhA**, 49 Suppl 1, Sep-Oct 2009 2009.

SKYLER, J. S.; BAKRIS, G. L.; BONIFACIO, E.; DARSOW, T. *et al.* Differentiation of Diabetes by Pathophysiology, Natural History, and Prognosis. **Diabetes**, 66, n. 2, 2017 Feb 2017.

SOARES, A. L.; SOUZA, M. O.; FERNANDES, A. P. S. M.; CARVALHO, M. G. Alterações do sistema hemostático nos pacientes com diabetes melito tipo 2. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 32, p. 482-488, 2021.

SOOKANEKNUN, P.; SARAMUNEE, K.; RATTAROM, R.; KONGSRI, S. *et al.* Economic analysis of the diabetes and hypertension screening collaboration between community pharmacies and a Thai government primary care unit. **Primary care diabetes**, 4, n. 3, 2010 Oct 2010.

SOWERS, J. R.; DRAZNIN, B. Insulin, cation metabolism and insulin resistance. **Journal of basic and clinical physiology and pharmacology**, 9, n. 2-4, 1998 1998.

SOWERS, J. R.; REED, J. 1999 Clinical Advisory Treatment of Hypertension and Diabetes. **Journal of clinical hypertension (Greenwich, Conn.)**, 2, n. 2, 2000 Mar 2000.

SRIDHAR, V. S.; DUBROFSKY, L.; BOULET, J.; CHERNEY, D. Z. Making a case for the combined use of SGLT2 inhibitors and GLP1 receptor agonists for cardiorenal protection. **Braz. J. Nephrol.**, 42, n. 4, p. 467-477, 12/2020 2020.

STADLER, M.; FROHLICH-REITERER, E.; PRAGER, R. Typ 2 Diabetes mellitus – Screening und Prävention. **Wiener klinische Wochenschrift**, 128, n. 2, p. 41-44, 2016-04-06 2016. OriginalPaper.

STELTENPOHL, E. A.; BARRY, B. K.; COLEY, K. C.; MCGIVNEY, M. S. *et al.* Point-of-Care Testing in Community Pharmacies: Keys to Success From Pennsylvania Pharmacists. **Journal of pharmacy practice**, 31, n. 6, 2018 Dec 2018.

STUMVOLL, M.; GOLDSTEIN, B. J.; VAN HAEFTEN, T. W. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. **Lancet (London, England)**, 365, n. 9467, 2005 Apr 9-15 2005.

TABÁK, A. G.; HERDER, C.; RATHMANN, W.; BRUNNER, E. J. *et al.* Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. **Lancet (London, England)**, 379, n. 9833, 06/16/2012 2012.

TAMAYO, M. T.; PORTILLO, N. A. C.; APARICIO, B. P.; ROJAS, J. G. J. *et al.* **Infección por coronavirus en pacientes con diabetes**. 2021. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cardiovascular/cms-2020/cmss203n.pdf>.

TAN, S. Y.; WONG, J. L. M.; SIM, Y. J.; WONG, S. S. *et al.* Type 1 and 2 diabetes mellitus: A review on current treatment approach and gene therapy as potential intervention. **Diabetes & metabolic syndrome**, 13, n. 1, Jan-Feb 2019 2019.

TANG, Z.; LHAMU, P.; YE, H.; HONG, L. *et al.* Current Perceptions and Improvement Approaches of Pharmaceutical Care Capacity of Community Pharmacists: A Quantitative Analysis Based on Survey Data at Chinese Chain Pharmacies. **International journal of environmental research and public health**, 17, n. 20, 10/14/2020 2020.

TATTERSAL, R. B.; FAJANS, S. S. Prevalence of diabetes and glucose intolerance in 199 offspring of thirty-seven conjugal diabetic parents. **Diabetes**, 24, n. 5, 1975 May 1975.

TUOMILEHTO, H.; UUSITUPA, M. **Lifestyle Changes Aiming at Weight Loss Should Always Be Included in the Treatment of Obese Patients with Obstructive Sleep Apnea**. 2014.

TUOMILEHTO, J.; AL-LAWATI, J. A. Diabetes risk score in Oman: a tool to identify prevalent type 2 diabetes among Arabs of the Middle East. **Diabetes research and clinical practice**, 77, n. 3, 2007 Sep 2007.

TUOMILEHTO, J.; LINDSTROM, J.; ERIKSSON, J. G.; VALLE, T. T. *et al.* Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. **The New England journal of medicine**, 344, n. 18, 05/03/2001 2001.

UKPDS, U. P. D. S. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. **Lancet (London, England)**, 352, n. 9131, 09/12/1998 1998.

UNWIN, N.; ALBERTI, K. Chronic non-communicable diseases. **Annals of tropical medicine and parasitology**, 100, n. 5-6, Jul-Sep 2006 2006.

VAN DEN BEMT, P. M.; EGBERTS, T. C.; JONG-VAN DEN BERG, L. T.; BROUWERS, J. R. Drug-related problems in hospitalised patients. **Drug safety**, 22, n. 4, 2000 Apr 2000.

VIEIRA, F. S. Possibilidades de contribuição do farmacêutico para a promoção da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12, p. 213-220, 2007.

VOLACO, A.; CAVALCANTI, A. M.; FILHO, R. P.; PRÉCOMA, D. B. Socioeconomic Status: The Missing Link Between Obesity and Diabetes Mellitus? **Current diabetes reviews**, 14, n. 4, 2018 2018.

WANG, D.; HU, B.; HU, C.; ZHU, F. *et al.* Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, 323, n. 11, 03/17/2020 2020.

WANG, X.; FANG, J.; ZHU, Y.; CHEN, L. *et al.* Clinical characteristics of non-critically ill patients with novel coronavirus infection (COVID-19) in a Fangcang Hospital. **Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, 26, n. 8, 2020 Aug 2020.

WANG, X.; LIU, Z.; LI, J.; ZHANG, J. *et al.* Impacts of Type 2 Diabetes on Disease Severity, Therapeutic Effect, and Mortality of Patients With COVID-19. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, 105, n. 12, 12/01/2020 2020.

WEI, J. P.; WANG, Q. H.; ZHENG, H. J.; WEI, F. Research Progress on Non-Drug Treatment for Blood Glucose Control of Type 2 Diabetes Mellitus. **Chinese journal of integrative medicine**, 24, n. 10, 2018 Oct 2018.

WEINSTEIN, A. R.; SESSO, H. D.; LEE, I. M.; COOK, N. R. *et al.* Relationship of physical activity vs body mass index with type 2 diabetes in women. **JAMA**, 292, n. 10, 09/08/2004 2004.

WILLI, C.; BODENMANN, P.; GHALI, W. A.; FARIS, P. T. *et al.* Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **JAMA**, 298, n. 22, 12/12/2007 2007.

WILLIS, A.; RIVERS, P.; GRAY, L. J.; DAVIES, M. *et al.* The effectiveness of screening for diabetes and cardiovascular disease risk factors in a community pharmacy setting. **PLoS one**, 9, n. 4, 04/01/2014 2014.

WILSON, P. W. F.; MEIGS, J. B.; SULLIVAN, L.; FOX, C. S. *et al.* Prediction of incident diabetes mellitus in middle-aged adults: the Framingham Offspring Study. **Archives of internal medicine**, 167, n. 10, 05/28/2007 2007.

WU, C.; CHEN, X.; CAI, Y.; XIA, J. *et al.* Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA internal medicine**, 180, n. 7, 07/01/2020 2020.

WU, Y.; SONG, P.; ZHANG, W.; LIU, J. *et al.* Activation of AMPK α 2 in adipocytes is essential for nicotine-induced insulin resistance in vivo. **Nature medicine**, 21, n. 4, 2015 Apr 2015.

YANG, J.; ZHENG, Y.; GOU, X.; PU, K. *et al.* Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. **International journal of infectious diseases : IJID : official publication of the International Society for Infectious Diseases**, 94, 2020 May 2020.

YANG, X.; YU, Y.; XU, J.; SHU, H. *et al.* Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. **The Lancet. Respiratory medicine**, 8, n. 5, 2020 May 2020.

YOSHIDA, M.; BOOTH, S. L.; MEIGS, J. B.; SALTZMAN, E. *et al.* Phylloquinone intake, insulin sensitivity, and glycemic status in men and women. **The American journal of clinical nutrition**, 88, n. 1, 2008 Jul 2008.

ZHANG, L.; ZHANG, Z.; ZHANG, Y.; HU, G. *et al.* Evaluation of Finnish Diabetes Risk Score in screening undiagnosed diabetes and prediabetes among U.S. adults by gender and race: NHANES 1999-2010. **PloS one**, 9, n. 5, 05/22/2014 2014.

ZHOU, F.; YU, T.; DU, R.; FAN, G. *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet (London, England)**, 395, n. 10229, 03/28/2020 2020.

ZIMMET, P.; ALBERTI, K. G.; SHAW, J. Global and societal implications of the diabetes epidemic. **Nature**, 414, n. 6865, 12/13/2001 2001.

ZOU, X.; ZHOU, X.; ZHU, Z.; JI, L. Novel subgroups of patients with adult-onset diabetes in Chinese and US populations. **The lancet. Diabetes & endocrinology**, 7, n. 1, 2019 Jan 2019.

ZUBIOLI, A. Profession- Pharmaceutical. And now? 1992 1992.