



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIRACÁ - UNIGUAIACÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS - GRADUAÇÃO STRICTU SENSU EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**LUIZ FERNANDO VIRMOND FARAH**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO:  
TELEMONITORAMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA**

**GUARAPUAVA  
2022**

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca da UniGuairacá

F219p

Farah, Luiz Fernando Virmond

Proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto: telemonitoramento e promoção da saúde para pacientes com diabetes mellitus no município de Guarapuava / Luiz Fernando Virmond Farah. -- Guarapuava, PR : UniGuairacá, 2021.

113 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – UniGuairacá Centro Universitário, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde (PPGPS), 2021.

Orientadora: Dra. Marcela Maria Birolim.

Coorientadora: Dra. Evani Marques Pereira.

1. Diabetes mellitus. 2. Telemonitoramento. 3. Protocolos clínicos. I. Birolim, Marcela Maria. II. Pereira, Evani Marques. III. Título. IV. UniGuairacá Centro Universitário.

CDD 613

Bibliotecária responsável: Michelle C. Magalhães - CRB-9/1917



Centro Universitário Guairacá  
Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde  
PPGPS/UNIGUAIACÁ  
Mestrado Profissional em Promoção da Saúde



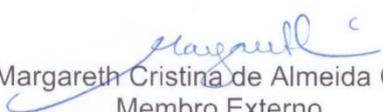
**Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado N°03/2021 – PPGPS**

Às nove horas do dia seis de novembro de dois mil e vinte e um, na sala 3D (2º andar) do Centro Universitário Guairacá - UNIGUAIACÁ, reuniu-se a Banca Examinadora de Defesa da Dissertação do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde, do mestrando **Luiz Fernando Virmond Farah**, constituída pela Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcela Maria Birolim (presidente/orientadora), Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Evani Marques Pereira, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Cristina Nogueira Soares e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margareth Cristina de Almeida Gomes. Iniciado os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e ao candidato, das normas que regem a defesa de dissertação e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição. A seguir, o candidato apresentou a dissertação intitulada **“PROPOSTA DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO: TELEMONITORAMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA PACIENTES COM DIABETES MELLITUS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA.”**

Encerrada a apresentação, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da Banca Examinadora. Após arguição e avaliação, a banca considerou o trabalho APROVADO. A presidência ressaltou que a obtenção do título de Mestre Profissional em Promoção da Saúde está condicionada ao depósito da versão definitiva da dissertação impressa e em meio eletrônico, com todas as correções feitas e atestadas pelo orientador no prazo de sessenta dias, além de obedecer ao regimento do programa. O não atendimento no prazo, anulará toda possibilidade de outorga definitiva do título, bem como o recebimento do diploma. Esta ata de Defesa deverá ser homologada pelo Colegiado do PPGPS. Nada mais havendo a tratar, eu, como presidente da sessão, dei por encerrada a sessão da defesa de dissertação do Mestrado, a presente ata foi lavrada e assinada pelos membros da Banca Examinadora. Guarapuava, seis de novembro de dois mil e vinte e um.

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcela Maria Birolim – PPGPS/UNIGUAIACÁ  
Presidente (Orientadora)

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Cristina Nogueira Soares - PPGPS/UNIGUAIACÁ  
Membro Titular

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margareth Cristina de Almeida Gomes - (UFRJ)  
Membro Externo

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Evani Marques Pereira – PPGPS/UNIGUAIACÁ  
Membro Suplente



---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIACÁ – UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**LUIZ FERNANDO VIRMOND FARAH**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO:  
TELEMONITORAMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA**

**GUARAPUAVA  
2021**

---

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GUAIACÁ – UNIGUAIACÁ**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE (PPGPS)  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**LUIZ FERNANDO VIRMOND FARAH**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO:  
TELEMONITORAMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde da Saúde do Centro Universitário Guairacá.

Orientadora: Profa. Dra. Marcela Maria Birolim

Co-Orientadora: Profa. Dra. Evani Marques Pereira

**GUARAPUAVA**

**2021**

---

**LUIZ FERNANDO VIRMOND FARAH**

**PROPOSTA DE PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO:  
TELEMONITORAMENTO E PROMOÇÃO DA SAÚDE PARA PACIENTES COM  
DIABETES MELLITUS NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Promoção da Saúde do Centro Universitário Guairacá (Uniguairacá).

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Profa. Dra. Marcela Maria Birolim  
Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACÁ)  
Orientadora

---

Profa. Dra. Kelly Cristina Nogueira Soares  
Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACÁ)

---

Profa. Dra. Margareth Cristina de Almeida Gomes  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Guarapuava, 06 de novembro de 2021

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria Antonieta e Marco Antonio, e a minha irmã, Gabriela, meu porto seguro nos momentos mais difíceis.

---

## AGRADECIMENTOS

Definir em poucas linhas todas as pessoas dignas de menção nesta seção não é tarefa fácil, mas tentarei fazê-lo de forma justa.

Ao Abba, que sempre me guiou com a paciência do seu amor (já diria o poeta) e depositou de forma generosa sua sempiterna graça na vida deste seu eterno maltrapilho.

Aos meus pais, Maria Antonieta e Marco Antonio, e minha irmã Gabriela, minhas companhias diárias e que sempre me apoiaram em meus projetos, os quais se tornaram seus projetos também.

Aos meus mestres, com especial referência aos professores drs. Cesar Luiz Boguszewski, Rosangela Roginski Rea e Mauricio Larocca, os quais me apresentaram ao vasto mundo da Endocrinologia e do *Diabetes Mellitus*.

À minha orientadora, professora Dra. Marcela Maria Birolim, a qual me permitiu escolher o projeto de pesquisa e garantiu que minhas ideias pudessem ser alinhadas e organizadas de forma coesa e inteligente. Sem sua atenção e suas intervenções sóbrias no meio do caos este trabalho não seria possível.

Às professoras pertencentes à banca examinadora, professoras Dras. Margareth Cristina de Almeida Gomes e Kelly Cristina Nogueira Soares, além de minha coorientadora professora Dra. Evani Marques Pereira, que com suas experiências e suas ponderações colaboraram para o aperfeiçoamento deste trabalho.

À Uniguairacá, com especial menção à pessoa do professor Juarez Matias Soares, que teve a grandeza de apostar em um projeto inovador de um Mestrado Profissional em nossa cidade, com o desejo de que este trabalho colabore para a consolidação e aperfeiçoamento do programa.

Aos pacientes portadores de doenças crônicas, os quais espero que sejam os maiores beneficiados deste projeto, e menção honrosa aos alunos do curso de Medicina do Centro Universitário Campo Real, cuja presença quase diária em minha rotina profissional alegam minhas semanas e me incentivam a ser um médico melhor.

Por fim, agradeço a todos que possam ser influenciados ou influenciar nosso projeto de protocolo, voluntária ou involuntariamente.

## Poeta é Deus

Eterno é Deus,  
Tudo o mais é só folha de alfazema  
Que o vento leva no doce perfume da açucena,  
Águas passadas nas longas braçadas do moinho,  
Leve desenho na pena de um livre passarinho.

Eterno é Deus,  
E o resto é a sombra de uma nuvem  
Sobre a corrente das águas que de repente surgem  
E prontamente se escoam na sequeidão da terra,  
Um pensamento, uma flecha do arqueiro, quando erra.

Poeta é Deus,  
Sou apenas o verso de um poema.  
Ele é palavra, eu sou o desejo de um fonema,  
Verso branco, breve  
À espera do seu tema.

Eterno é Deus,  
Tudo o mais é uma gota de sereno  
Que de manhã cobre a folha da grama no terreno.  
Ao meio-dia é apenas lembrança pouca e vaga,  
É trilha incerta, é uma estrada deserta e ensolarada.

Poeta é Deus,  
Sou apenas poeira do caminho.  
Ele é o rio que me leva assim, devagarinho,  
Pela vida afora, nunca mais sozinho

(GLADIR CABRAL)

## RESUMO

O *Diabetes Mellitus* (DM) é considerado um sério problema de saúde pública no mundo. A prevalência da doença no Brasil tem aumentado nos últimos anos. No Paraná, a situação não foi diferente. Nesse sentido, uma das diretrizes da Rede de Atenção Primária à Saúde do município de Guarapuava trata do desenvolvimento de ações de reorganização, promoção, prevenção e assistência à saúde ao portador de condições crônicas, usando tecnologias inovadoras, seja pela produção de produtos ou pela inovação aplicada aos processos de trabalho. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM com ênfase em promoção da saúde e no telemonitoramento como ferramenta de apoio ao cuidado na Atenção Primária à Saúde, dentro do contexto do município de Guarapuava. O trabalho foi desenvolvido em duas etapas. Na primeira etapa, foi elaborada uma revisão de escopo com o objetivo de avaliar as evidências científicas sobre o uso do telemonitoramento e telemedicina no acompanhamento de pacientes com DM. E na segunda, por meio de revisão da literatura tendo como fontes: protocolos, consensos e manuais elaborados pelas áreas técnicas do Ministério da Saúde, pelas sociedades científicas e pela Secretaria de Saúde do Estado, além de outros materiais, incluindo resultados da *scoping review* realizada na etapa anterior, elaborou-se uma proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM para o município de Guarapuava (PR). Na revisão de escopo, os estudos selecionados identificaram que o foco predominante dos ensaios clínicos foram pacientes com DM tipo 2, e que o telemonitoramento e telemedicina podem ter bom potencial no controle glicêmico de pacientes com DM, com possibilidade de diminuição nos custos em saúde. Na proposta do protocolo, a organização do conteúdo permitiu a elaboração de sete capítulos: Capítulo I: Definição, classificação e epidemiologia, Capítulo II: Comorbidades associadas e exames laboratoriais, Capítulo III: Tratamento: não medicamentoso e medicamentoso, Capítulo IV: Complicações do Diabetes, Capítulo V: Multidisciplinariedade no cuidado em DM, Capítulo VI: Telemonitoramento de pacientes com DM e Capítulo VII: Indicadores de resultado. Espera-se que esses materiais possam contribuir para a assistência ao paciente diabético, no acompanhamento e tratamento sistemático de portadores deste agravo. No entanto destaca-se que a proposta do protocolo assistencial, consiste em um dos instrumentos a serem utilizados na atenção primária e que deverá ser validado e revisado, periodicamente, considerando as atualizações de conteúdo e as necessidades de alterações nos processos de trabalho que podem ser necessárias no decorrer do tempo.

**Palavras-chave:** *Diabetes Mellitus*. Protocolos clínicos. Promoção da Saúde. Telemonitoramento.

---

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is considered a serious public health problem worldwide. The prevalence of the disease in Brazil has increased in recent years. In Paraná, the situation was no different. In this sense, one of the guidelines of the Primary Health Care Network in the municipality of Guarapuava deals with the development of actions of reorganization, promotion, prevention and health care for patients with chronic conditions, using innovative technologies, whether for the production of products or for innovation applied to work processes. Thus, the objective of this study was to develop a proposal for an adult health care protocol for patients with DM with an emphasis on health promotion and on telemonitoring as a tool to support care in Primary Health Care, within the context of the municipality of Guarapuava . The work was carried out in two stages. In the first stage, a scope review was developed in order to assess the scientific evidence on the use of telemonitoring and telemedicine in the follow-up of patients with DM. And in the second, through a literature review using as sources: protocols, consensuses and manuals prepared by the technical areas of the Ministry of Health, by the scientific societies and by the State Health Department, in addition to other materials, including the results of the scoping review carried out in the previous step, a proposal for an adult health care protocol for patients with DM was elaborated for the municipality of Guarapuava (PR). In the scope review, the selected studies identified that the predominant focus of clinical trials was patients with type DM 2, and that telemonitoring and telemedicine may have good potential in the glycemic control of patients with DM, with the possibility of decreasing healthcare costs. In the protocol proposal, the organization of the content allowed the elaboration of seven chapters: Chapter I: Definition, classification and epidemiology, Chapter II: Associated comorbidities and laboratory tests, Chapter III: Treatment: non-drug and drug, Chapter IV: Diabetes Complications , Chapter V: Multidisciplinary care in DM, Chapter VI: Telemonitoring of patients with DM and Chapter VII: Outcome indicators. It is hoped that these materials can contribute to the care of diabetic patients, in the systematic monitoring and treatment of patients with this disease. However, it is noteworthy that the proposal of the care protocol, consists of one of the instruments to be used in primary care and that should be periodically validated and revised, considering the content updates and the needs for changes in work processes that may be necessary over time.

**Keywords:** *Diabetes Mellitus*. Clinical protocols. Health Promotion. Telemonitoring.

## SUMÁRIO

	Página
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>17</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>18</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>19</b>
4.1 PRIMEIRA ETAPA.....	20
4.2 SEGUNDA ETAPA.....	21
<b>5. ADERÊNCIA.....</b>	<b>26</b>
<b>6. IMPACTO.....</b>	<b>26</b>
<b>7. APLICABILIDADE.....</b>	<b>27</b>
<b>8. INOVAÇÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>9. COMPLEXIDADE.....</b>	<b>28</b>
<b>10. PRODUTOS ESCOLHIDOS E RESULTADOS ESPERADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>11. RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
11.1 PRODUTO 1: TELEMONITORAMENTO NO ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS: REVISÃO DE ESCOPO.....	30
11.2 PRODUTO 2: PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO: DIABETES MELLITUS.....	49
<b>12 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>113</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>114</b>
ANEXO A – CARTA DE APOIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE GUARAPUAVA .....	117

## 1. INTRODUÇÃO

O *Diabetes Mellitus* (DM) é uma das doenças mais prevalentes em adultos no mundo e está entre as principais causas de perda de anos de vida saudável. Em definição, o DM corresponde a um conjunto de alterações de ordem endocrinológica relacionadas à hiperglicemia, que podem estar ligadas a uma deficiência na produção de insulina ou a uma resistência a esta e, conseqüente, alteração na sua ação no organismo (FAUCI et al., 2016; MUZY et al., 2021).

A Organização Mundial da Saúde divide o DM em quatro classes clínicas: DM tipo 1, resultado da deficiência absoluta de insulina no organismo; DM tipo 2, caracterizado por defeito na secreção ou ação da insulina (incluindo resistência insulínica), DM gestacional, na qual a gestante não possui diagnóstico prévio de DM e desenvolve certo grau de hiperglicemia durante a gravidez e, outros tipos específicos de diabetes, que envolvem formas menos comuns da doença relacionados a defeitos ou processos causadores que podem ser identificados. Existem também uma grande quantidade de outras etiologias, bem menos prevalentes (WHO, 2015; FAUCI et al., 2016).

A Federação Internacional de Diabetes indica que existem mais de 350 milhões de pessoas entre 20 e 64 anos no mundo com DM, podendo chegar a 486 milhões até 2045. No Brasil, em 2019, havia uma estimativa de 16,8 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos com diagnóstico da doença, com projeções de 26 milhões para 2045. Quando as estimativas levam em consideração pacientes acima dos 65 anos, os números chegam a 6,1 milhões de pessoas em 2019 e até 14,9 milhões de indivíduos em 2045 com DM. (INTERNATIONAL DIABETES FOUNDATION, 2019).

Trata-se de um agravo com alta consequência em termos de morbidade e mortalidade, especialmente ao se considerar o aumento do risco cardiovascular. Levando em consideração os números do Paraná, o estado teve uma média de 3.400 óbitos por DM entre 2014 e 2016, o que nos fornece uma média de nove óbitos diários, bem como uma média de mais de 8.400 internamentos por ano devido a complicações (SESA-PR, 2019). Em 2018, considerando as doenças crônicas não

transmissíveis em indivíduos na faixa etária de 30 a 69 anos, as neoplasias ocuparam o primeiro lugar em taxa de mortalidade, seguidas pelas doenças do aparelho circulatório, pelo DM e pelas doenças respiratórias crônicas. No entanto, enquanto observou-se redução nas taxas de mortalidade para doenças circulatórias e respiratórias, entre 2014 a 2018, as neoplasias e o diabetes apresentaram aumento na mortalidade prematura no mesmo período (PARANÁ, 2020).

No centro-sul do Estado do Paraná, localiza-se o município de Guarapuava, com uma população estimada de 182.644 habitantes, segundo censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do ano de 2020. O município conta com 33 Unidades Básicas de Saúde (UBS's), inseridas na área urbana e rural. Apresenta cobertura de Atenção Básica de 78,7%, considerando Estratégia Saúde da Família (ESF) com cobertura de 63,0%(PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE, 2017).

Em termos de mortalidade, em 2016, o município apresentou maior frequência para as doenças do aparelho circulatório (363), seguido pelas neoplasias (226) e doenças do aparelho respiratório (184) e as causas mais frequentes de internações no mesmo ano foram para as doenças respiratórias (1.640) seguidas de hospitalizações por causas circulatórias (1.121) (PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE, 2017).

Nesse contexto, Mendes (2018) destaca que o cuidado em pacientes crônicos (incluindo DM) passa pela proatividade, integração, continuidade e foco na promoção da saúde por parte da Atenção Primária à Saúde (APS) além de um bom seguimento e atenção para os seguintes pontos: compartilhamento e introdução de diretrizes clínicas baseada em evidência na prática cotidiana dos sistemas de atenção à saúde, bem como fornecimento de informações clínicas aos usuários no sentido de fortalecer sua participação na atenção à saúde; além do uso de ferramentas de educação permanente de comprovada efetividade e integração da APS com a atenção especializada.

Dessa forma, destaca-se a importância de ações realizadas no contexto da APS para a adequada assistência aos adultos portadores de DM, garantindo que a maior parte dos casos sejam assistidos e manejados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). Além disso, é fundamental o engajamento do paciente e de toda a equipe da ESF no desenvolvimento dos cuidados. Sendo assim, ressalta-se a importância da

utilização das diferentes tecnologias em saúde propiciando a melhoria da assistência (BRASIL, 2016; PARANÁ, 2020).

Dentro da lógica de Redes de Atenção em Saúde (RAS), definida por Mendes (2011) *“como uma nova forma de organizar o sistema de atenção à saúde em sistemas integrados que permitam responder, com efetividade, eficiência, segurança, qualidade e equidade, às condições de saúde da população”* um dos motivos relacionados à dificuldade para a obtenção de resultados satisfatórios em relação as condições crônicas no país diz respeito à fragmentação do sistema. Segundo esse autor, um sistema organizado em redes de atenção, deve ter como modelo de gestão uma governança sistêmica integrada aos pontos de atenção à saúde, aos sistemas de apoio e aos sistemas logísticos da rede com foco nas condições agudas e crônicas objetivando a melhoria da saúde de uma população, adscrita estratificada por subpopulações de risco, com ações orientadas por meio de protocolos clínicos e resultados clínicos e econômicos mensurados e avaliados periodicamente.

O Ministério da Saúde define tecnologia em saúde como a aplicação de conhecimentos com objetivo de promover a saúde, prevenir e tratar as doenças e reabilitar as pessoas, e traz os protocolos assistenciais como um dos exemplos de tecnologias por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população (BRASIL, 2016).

Os protocolos vêm se tornando cada vez mais comuns em ambientes de atenção à saúde, independente da complexidade destes. A elaboração de protocolos pode ser considerada um tipo de tecnologia assistencial, a qual corresponde a uma série de medidas que aliam teoria e prática, capazes de garantir um cuidado adequado ao indivíduo enquanto ser biopsicossocial (NIETSCHE, 2005; BRASIL, 2016).

É sabido que existem diversos protocolos assistenciais voltados ao paciente portador de DM em contexto brasileiro, inclusive trazendo em suas descrições, alinhamento entre os aspectos discutidos no Programa Nacional de Promoção de Saúde (PNPS), que tem como um de seus valores, a corresponsabilidade bem como

um de seus princípios a autonomia e o empoderamento do indivíduo (BRASIL, 2018). A corresponsabilidade diz respeito à partilha de compromissos entre diferentes partes, sejam dois ou mais indivíduos ou entre indivíduos e grupos (BRASIL, 2018), enquanto o empoderamento é a capacitação de um indivíduo ou grupo a reconhecer sua situação e buscar por mudanças e melhorias de sua condição (NAVARRO, 2008). As compreensões de que o cuidado no processo de tratamento deve ser um acordo bilateral entre o profissional de saúde e o paciente com DM, e que o empoderamento deste para atuar em seu próprio cuidado é parte fundamental no acompanhamento do indivíduo foram pilares fundamentais na construção deste trabalho.

Em relação ao telemonitoramento, outro aspecto de caráter fundamental no presente estudo, a Sociedade Brasileira de Diabetes refere que o uso de novas tecnologias, como o telemonitoramento e a telemedicina, devem ser avaliados e debatidos quanto aos seus méritos na possibilidade de auxiliar a equipe de saúde no trato do paciente (SBD, 2020).

A inovação, segundo a Organização para a Cooperação do Desenvolvimento Econômico (OCDE), pode ser definida como (I) a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado; (II) um processo, (III) um novo método de marketing; e (IV) um novo método organizacional nas práticas, na organização do local de trabalho ou em relações externas (OCDE, 2015).

Outros documentos trouxeram anteriormente a temática do telemonitoramento na assistência à saúde, contudo é importante ressaltar que a junção desta tecnologia com aspectos de promoção de saúde que envolvam características específicas da rede de atenção à saúde no município é assunto menos explorado, sobretudo no que diz respeito a uma proposta de protocolo local voltados à assistência de pacientes com DM. Além disso, é necessário ressaltar que a atualização de protocolos assistenciais para doenças como o DM é de fundamental importância, considerando as mudanças frequentes nas recomendações das principais sociedades.

Ademais, no município de Guarapuava, o desenvolvimento de protocolos

assistenciais vai ao encontro da primeira diretriz do Programa “A saúde que queremos” que versa sobre a APS na cidade e tem como uma de suas metas a implementação de assistência diferenciada ao portador de condições crônicas (Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus), com atenção especial ao idoso, através de uma abordagem integral em rede, onde são desenvolvidas ações de promoção, prevenção e assistência à saúde.

Sendo assim, considera-se inovador, especialmente para o contexto regional, o desenvolvimento de uma proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM com ênfase em promoção da saúde e telemonitoramento como ferramenta de apoio ao cuidado na APS.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O DM é uma síndrome metabólica de origem múltipla com alta prevalência no mundo e com grande morbimortalidade associada. Serviços hospitalares e de clínica médica estão diariamente recebendo pacientes com complicações ligadas ao DM, bem como ambulatórios de especialidades atendem indivíduos com alterações visuais, renais, cardiovasculares, dentre outras, que têm a doença metabólica como origem.

Muitos destes pacientes chegam a estas unidades com problemas de difícil reversão, quando não, irreversíveis. Embora alguns casos correspondam a um desfecho inevitável, outros tantos são também fruto de um mau cuidado dentro da atenção primária, seja por descuido dos profissionais da ESF, seja pela falta de adesão do paciente ao tratamento, o que por sua vez, pode ser reflexo da assistência prestada na qual busca-se compreender apenas o contexto orgânico, sem considerar o universo psicossocial do indivíduo, bem como sem estimular a corresponsabilidade e o empoderamento do paciente para a garantia do tratamento.

Dessa forma, estabelecer estratégias como a elaboração de um protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM que estimule a responsabilidade compartilhada através de ações de promoção da saúde e que o acompanhamento seja realizado tanto via presencial, como por telemonitoramento

pode ser fundamental para a melhoria da assistência à saúde oferecida a esses indivíduos.

Nesse sentido, a originalidade deste trabalho está na ênfase em aspectos relacionados à promoção da saúde, ressaltando os dois pontos principais supracitados: o empoderamento e a corresponsabilidade, pois, partir do momento em que o profissional da área da saúde se propõe a transformar o paciente em um ator fundamental para o seu próprio bem, no cuidado com o tratamento correto e a modificações de hábitos de vida, ele amplia as chances de sucesso para uma assistência efetiva. Tal ênfase é incomum na maior parte dos protocolos existentes, considerada de fundamental importância para o cuidado efetivo.

Além disso, outra originalidade do presente trabalho diz respeito à possibilidade de implantação na APS de um sistema de telemedicina e telemonitoramento para pacientes portadores de condições crônicas, como é o caso do DM. As discussões sobre o uso dessas tecnologias na assistência à saúde têm ganhado novos matizes nos últimos anos e, mais precisamente, no último ano, com a pandemia de COVID-19, durante a qual a utilização dessas ferramentas se tornou bastante comum.

Dessa forma, os produtos propostos por meio desse trabalho vão ao encontro da PNPS no sentido de reconhecer a subjetividade das pessoas e dos coletivos no processo de atenção e cuidado em saúde considerando a corresponsabilidade, como um dos valores fundamentais no processo, adotando a autonomia e o empoderamento do indivíduo como um dos princípios nas práticas e ações no campo de atuação e proporcionando por meio de uma proposta de telemonitoramento a vigilância de aspectos fundamentais para a assistência à saúde.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GERAL**

Desenvolver uma proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com Diabetes Mellitus com ênfase em promoção da saúde e

telemonitoramento como ferramenta de apoio ao cuidado na Atenção Primária à Saúde para o município de Guarapuava-PR.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar uma revisão de escopo (*scoping review*) sobre a utilização do telemonitoramento no cuidado de pacientes com Diabetes Mellitus.
- Realizar revisão da literatura científica sobre conteúdos relacionados ao Diabetes Mellitus para a construção do protocolo assistencial;
- Desenvolver uma proposta de protocolo assistencial para pacientes com Diabetes Mellitus associando aspectos da promoção da saúde e do telemonitoramento de pacientes com esse agravo no município de Guarapuava.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico de tecnologia assistencial/social, no qual foi proposto o desenvolvimento de um protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM, especialmente tipo 2, no âmbito da APS no município de Guarapuava (PR), com ênfase em promoção da saúde e telemonitoramento. As pesquisas metodológicas “tratam do desenvolvimento, da validação e da avaliação de ferramentas, instrumentos e métodos de pesquisa” (MELO et al., 2016).

O presente estudo foi dividido em duas etapas. Na primeira etapa, foi elaborada uma revisão de escopo com o objetivo de avaliar as evidências científicas sobre o uso do telemonitoramento e telemedicina no acompanhamento de pacientes com DM. E, na segunda, por meio de revisão da literatura tendo como fontes: protocolos, consensos e manuais elaborados pelas áreas técnicas do Ministério da Saúde, pelas sociedades científicas e pela Secretaria de Saúde do Estado, além de outros materiais, incluindo resultados da própria *scoping review* realizada na etapa anterior, elaborou-se a proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM no município.

#### 4.1 PRIMEIRA ETAPA

Nesta etapa foi desenvolvida uma revisão de escopo. Tal tipo de estudo corresponde a um mapeamento de pontos-chave que abrangem determinado assunto, sobretudo aqueles emergentes (PETERS et al., 2015). A revisão foi desenvolvida de acordo com a metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs, que propõem as seguintes etapas: identificação da questão e objetivo de pesquisa; identificação de estudos relevantes, que viabilizassem a amplitude e abrangência dos propósitos da revisão; seleção dos estudos conforme os critérios predefinidos; mapeamento de dados; sumarização dos resultados, por meio de uma análise temática qualitativa em relação ao objetivo e apresentação dos resultados e, por fim, identificação das implicações para a prática (PETERSON et al., 2017).

Para construção da pergunta de pesquisa, utilizou-se a estratégia *Population, Concept e Context* (PCC), utilizada nesses tipos de revisão. Para população utilizou-se: pacientes portadores de DM; para conteúdo: telemonitoramento dos pacientes e, para contexto: atenção primária em saúde. A partir disso, foi elaborada a seguinte questão norteadora: *“O telemonitoramento de pacientes portadores de DM é uma estratégia útil na otimização, acompanhamento e manejo de pacientes com esse agravo na atenção primária à saúde?”*

Para a estratégia de busca dos artigos foram utilizadas as combinações entre os seguintes MeSH terms: *“Type 1 Diabetes Mellitus” OR “Type 2 Diabetes Mellitus”* AND *“Telemonitoring” OR “Telemedicine” OR “information technology”* nas bases de dados: Pubmed, Cochrane e Embase.

Foram incluídos na revisão artigos originais disponíveis na íntegra nas bases de dados pesquisadas, publicados nos últimos cinco anos (01/01/2016 até 01/01/2021), nos idiomas: português, inglês e espanhol, sendo eles artigos que apresentassem como desfecho resultados quanto ao controle glicêmico e aplicabilidade no contexto da atenção primária. Foram excluídos do estudo: artigos duplicados, aqueles que não respondiam à questão de pesquisa, que não fossem aplicáveis ao contexto da atenção primária, indisponíveis na íntegra no período selecionado, revisões, livros, cartas ao editor e resumos publicados em anais de eventos.

O processo de seleção dos artigos foi realizado por dois pesquisadores independentes, com elaboração de ficha para a extração dos dados dos artigos na qual estavam contidas as seguintes informações: nome(s) do(s) autor(es) do estudo, país de origem, ano em que o estudo foi publicado, tecnologia utilizada, período de estudo, tipo de intervenção realizada, principais resultados e principais limitações dos estudos. Além disso, foram revisadas as listas de referências dos artigos selecionados para detectar outros estudos que se enquadrassem nos critérios pré-definidos.

Os resultados foram digitados em quadros elaborados no processador de texto *Microsoft Word* e analisados por meio de sínteses descritivas. Por se tratar de uma revisão com materiais de domínio público, não foi necessária a apreciação ética.

#### **4.2 SEGUNDA ETAPA**

Nessa etapa foi realizada revisão da literatura em diferentes frentes, em busca de publicações científicas apropriadas para desenvolver a proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM. No entanto, assim como para a etapa anterior, definiu-se a seguinte pergunta norteadora para a elaboração desta etapa do estudo: *“O desenvolvimento de uma proposta de protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM com ênfase em promoção da saúde e telemonitoramento pode ser considerada como ferramenta de apoio ao cuidado na APS para indivíduos portadores dessa doença?”*

Para orientar o desenvolvimento da proposta do protocolo utilizou-se um material organizado pelo próprio Ministério da Saúde e pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) para a elaboração de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas (PCDT). Os PCDTs são definidos como documentos que têm como objetivo garantir o melhor cuidado de saúde no SUS, incluindo recomendações de condutas, medicamentos ou produtos para as diferentes fases evolutivas de um agravo à saúde ou de uma determinada condição (BRASIL, 2019).

Com a definição do tema para a construção do protocolo, o próximo passo foi delimitar o escopo bem como o tamanho do projeto a ser realizado e o tempo viável para sua finalização, desde aspectos relacionados ao conteúdo, bem como relacionados à editoração e ilustração do mesmo. Para a delimitação do escopo

buscou-se responder às seguintes perguntas: (1) A quem se destina esse protocolo? (2) Qual a definição e características da doença abordada? (3) Qual é a população-alvo do protocolo? (4) Quais serão as intervenções em saúde propostas? e, por fim, (5) Como mensurar o impacto das estratégias propostas nos serviços de saúde?

Quanto à definição dos materiais a serem revisados, uma vez que o objetivo era uma proposta de protocolo, foi dado ênfase para diretrizes de sociedades científicas da área. Foram priorizados documentos em suas versões mais atuais (de 2018 a 2020), disponíveis na íntegra, e que continham atualizações de consensos sobre diagnóstico, tratamento (farmacológico e não farmacológico) e seguimento de pacientes com DM, especialmente do tipo II (foco do protocolo) e que preferencialmente, apresentassem informações de cuidados de equipe multidisciplinar.

Para a pesquisa de materiais disponíveis em diferentes sítios eletrônicos foi utilizado o termo “protocolo Diabetes Mellitus” além de informações epidemiológicas, em documentos como as diretrizes da *American Diabetes Association* (ADA) de 2020, o Atlas da *International Diabetes Federation* (IDF), as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) do biênio 2019/2020, bem como livros-texto e outros artigos de referência na área em estudo. Além disso, foi utilizada também a última versão da linha-guia da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná.

Seguindo ainda, o guia para elaboração de PCDT do Ministério da Saúde a definição do escopo para o protocolo passa pelo reconhecimento de novas recomendações das principais autoridades sobre o assunto e da avaliação hipotética do potencial benefício que o protocolo irá trazer, seja por possibilitar o atendimento mais adequado e padronizado dentro da APS para pacientes com DM e, até mesmo, pela diminuição do subdiagnóstico de indivíduos com a doença (BRASIL, 2019).

Além disso, para otimizar os dados, foram incluídos no protocolo itens sugeridos pela CONITEC relacionados à prevenção, diagnóstico, tratamento (farmacológico e não farmacológico), reabilitação e seguimento, adaptando as recomendações conforme a realidade do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2019).

As informações trazidas no protocolo priorizaram graus de recomendação A e B baseados nas diretrizes da SBD e da ADA. Enquanto esta tem um método próprio para definição dos graus de recomendação, a primeira baseou-se de acordo com a

---

tabela de nível de evidência do centro de Oxford para Medicina Baseada em Evidências, conforme pode ser verificado nos Quadros 1 e 2.

**Quadro 1:** Nível de evidência por tipo de estudo - Oxford

Grau de recomendação	Nível de evidência	Tratamento/prevenção-etiotologia	Prognóstico	Diagnóstico	Diagnóstico preferencial/prevalência de sintomas
A	1 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de ensaios clínicos controlados e randomizados	Revisão científica (com homogeneidade) de coortes desde o início da doença. Critério prognóstico validado em diversas populações	Revisão científica (com homogeneidade) de estudos diagnósticos nível 1. Critério diagnóstico de estudo nível 1B em diferentes centros clínicos	Revisão científica (com homogeneidade) de estudo de coorte (contemporânea ou prospectiva)
A	1 B	Ensaio clínico controlado e randomizado com intervalo de confiança estreito	Coorte, desde o início da doença, com perda < 20%. Critério prognóstico validado em uma única população	Coorte validada, com bom padrão de referência. Critério diagnóstico testado em um único centro clínico	Estudo de coorte (contemporânea ou prospectiva) com poucas perdas
A	1 C	Resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”	Série de casos do tipo “tudo ou nada”	Sensibilidade e especificidade próximas de 100%	Série de casos do tipo “tudo ou nada”
B	2 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) com estudos coorte	Revisão sistemática (com homogeneidade) de coortes históricas (retrospectivas) ou de segmentos de casos não tratados de grupo de controle de ensaio clínico randomizado	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de diagnósticos de nível > 2	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos sobre diagnóstico diferencial de nível maior ou igual 2B
B	2 B	Estudo de coorte (incluindo ensaio clínico randomizado de menor qualidade)	Estudo de coorte histórica. Seguimento de pacientes não tratados de grupo de controle de ensaio clínico randomizado. Critério prognóstico derivado ou validado somente em amostras fragmentadas	Coorte exploratório com bom padrão de referência. Critério diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados	Estudo de coorte histórica (coorte retrospectiva) ou com seguimento casos comprometidos (número grande de perdas)

B	2 C	Observação de resultados terapêuticos ( <i>outcomes research</i> ). Estudo ecológico	Observação de evoluções clínicas ( <i>outcomes research</i> )		Estudo ecológico
B	3 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos casos-controle		Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível maior ou igual 3B	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de nível maior ou igual 3B
B	3 B	Estudo caso-controle		Seleção não consecutiva de casos, padrão de referência aplicado de forma pouco consistente	Coorte com seleção não consecutiva de casos, ou população de estudo muito limitada
C	4	Relato de casos (incluindo coorte ou caso-controle de menor qualidade)	Série de casos (e coorte prognóstica de menor qualidade)	Estudo caso controle; ou padrão de referência pobre ou não independente	Série de casos, ou padrão de referência superado
D	5	Opinião de especialista sem avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)			

SBD, 2020

**Quadro 2:** nível de evidência por tipo de estudo – ADA.

Nível de estudo	Tipos de estudo
A	Ensaio multicêntrico, metanálises de qualidade, ensaios-clínicos randomizados e bem-controlados.
B	Coortes ou casos-controle bem conduzidos.
C	Estudos pobremente controlados ou mal controlados
E	Opinião de especialistas ou experiência clínica.

Destaca-se que a presente proposta do protocolo faz parte de um projeto maior voltado para o desenvolvimento e validação de protocolos assistenciais em saúde do adulto com DM e HA. Para essa etapa de proposição do protocolo é dispensada a submissão do estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa. No entanto, a presente proposta contou com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava (ANEXO A).

## **5. ADERÊNCIA**

Este estudo apresenta aderência a linha de pesquisa do programa intitulada: *Estratégias interdisciplinares em inovação e promoção da saúde*, uma vez que o estudo corresponde ao desenvolvimento de novas técnicas de promoção da saúde, metodologias inovadoras e desenvolvimento de produto ligado aos cuidados interdisciplinar em saúde, com possibilidade de implantação na Rede de Atenção à Saúde do município de Guarapuava.

## **6. IMPACTO**

Este trabalho tem o potencial de trazer alto impacto em diferentes setores da sociedade, predominantemente, na saúde pública. Em termos de planejamento e cuidado na atenção básica, o protocolo pode impactar influenciando na melhoria do atendimento e manejo de pacientes com DM no município de Guarapuava no âmbito da APS. Por consequência, a homogeneização e otimização nos cuidados poderá impactar não apenas a atenção básica, mas também os serviços secundários (ambulatórios de especialidades) e terciários (hospitais) com possível diminuição de demandas nesses setores, considerando que uma assistência efetiva no âmbito da atenção primária pode contribuir para a redução de complicações e, consequentemente, das filas para atendimento com especialistas (endocrinologistas, nefrologistas, oftalmologistas, etc.) na Rede de atenção do município. Além disso, o impacto pode ser identificado por meio da melhora de indicadores de morbidade e mortalidade relacionados ao DM, bem como com a diminuição dos custos referente aos cuidados a estes pacientes.

Em termos técnicos, há possibilidade de impacto a partir do momento em que outras comorbidades (como hipertensão e dislipidemia) sejam abordadas em ocasião oportuna por novos protocolos em saúde do adulto no município de Guarapuava, sendo úteis não apenas para os profissionais de saúde da cidade como também para alunos dos cursos destas áreas, os quais, ao terem contato com o conteúdo do protocolo, poderão se habituar cada vez mais a não enxergar apenas o processo de doença do paciente na óptica de sua profissão, mas entendendo-o como um ser biopsicossocial que necessita de uma assistência integral pautada em práticas e saberes interdisciplinares, capazes de intensificar processos de promoção de saúde com estabelecimento de corresponsabilidade.

Além disso, o amplo uso do telemonitoramento e teleconsultas durante a pandemia de COVID-19 no município de Guarapuava acendeu o questionamento se tais medidas também poderiam ser úteis no controle de doenças crônicas, incluindo o Diabetes Mellitus. Deste modo abordar esse assunto em um protocolo assistencial pode ampliar as discussões e direcionar a implantação desse serviço na APS.

## **7. APLICABILIDADE**

Em termos de aplicabilidade a proposta de implantação deste protocolo poderá ser compartilhada e as estratégias propostas serem executadas na APS, bem como em diferentes instâncias do cuidado na Rede de Atenção à Saúde do município de Guarapuava, bem como facilitar o trabalho de diferentes profissionais no cuidado ao paciente com DM.

Além disso, o documento pode também ser, eventualmente, incorporado em outros municípios, além de ter utilidade como adjuvante na formação de conhecimento sobre DM para alunos da área da saúde.

Em relação à aplicabilidade, destaca-se ainda a possibilidade de consolidação de sistemas de telemonitoramento no âmbito da APS em Guarapuava, que tem sido discutida e que pode ser aprimorada a partir do conhecimento sobre os dados presentes na literatura e disponíveis por meio da revisão de escopo, apresentada nesse trabalho, em relação a utilização dessa ferramenta no cuidado a pacientes com

DM, levando em consideração toda a infraestrutura necessária para esta implementação.

## 8. INOVAÇÃO

O caráter inovador do estudo relaciona-se ao foco dado à promoção de saúde considerando características específicas da rede de atenção de uma cidade no interior do estado do Paraná, enfatizando a corresponsabilidade e o empoderamento do paciente, além da possibilidade de implantação de um sistema de telemonitoramento para pacientes com DM que vai ao encontro de uma demanda requerida no município e registrada no Programa “*A saúde que queremos*” quando traz como uma de suas metas a implementação de assistência diferenciada ao portador de condições crônicas.

Nesse sentido, embora existam outras propostas de telemonitoramento de pacientes publicadas na literatura, o processo inovador desse se dá no contexto regional, o qual considera aspectos específicos do município, fato que direciona melhor os profissionais que atuam na Rede de Atenção bem como propondo estratégias que envolvam o paciente, tornando-o protagonista de sua própria saúde, com participação ativa no estabelecimento de prioridades e na tomada de decisões voltados ao cuidado proposto.

## 9. COMPLEXIDADE

A complexidade pode ser avaliada sob duas ópticas. Ao se considerar as etapas deste trabalho, desde a revisão de escopo até a elaboração da proposta do protocolo, o processo pode ser considerado de baixa complexidade pelo fato dos conteúdos serem provenientes de revisão da literatura, sobretudo, do protocolo ser uma produção proveniente de documentos de entidades científicas consagradas, com adaptações para a realidade da Atenção Básica do município de Guarapuava. Por outro lado, trata-se de um trabalho de média complexidade ao se considerar o processo para a execução da proposta em virtude da necessidade de capacitação dos

profissionais que atuam na APS do município, bem como da efetivação de um sistema de telemonitoramento para os pacientes com DM.

## **10.PRODUTOS DESENVOLVIDOS E RESULTADOS ESPERADOS**

Os produtos desenvolvidos e apresentados nesse trabalho foram: um artigo científico intitulado: “Telemonitoramento no acompanhamento de pacientes com diabetes mellitus: revisão de escopo” e uma proposta de protocolo em saúde do adulto, voltado para o tratamento de Diabetes Mellitus, como ênfase para o tipo II, devido a maior prevalência nessa população, considerando-se como diferencial cuidados em prevenção e promoção de saúde, enfatizando a corresponsabilidade e empoderamento do indivíduo, bem como propondo o telemonitoramento como ferramenta de apoio ao cuidado do paciente com DM. O público-alvo do protocolo são os profissionais da saúde, contudo traz uma proposta de atuação ativa do paciente para que o cuidado seja efetivo.

Considerando os produtos desenvolvidos, espera-se ampliar a discussão sobre o telemonitoramento para pacientes com condições crônicas de saúde, como é o caso de DM, bem como contribuir para a implantação futura das estratégias propostas no protocolo na APS do município de Guarapuava, visando contribuir na assistência aos portadores de DM com redução das complicações, internações e óbitos advindos dessa doença.

Além disso, espera-se que a produção desses produtos tenham atendido a um dos principais objetivos de um mestrado profissional em promoção da saúde no sentido de desenvolver propostas inovadoras para o contexto de trabalho, pautadas por raciocínio crítico no que se refere a metodologias e técnicas utilizadas na rotina dos diferentes serviços de saúde, atendendo as demandas da comunidade.

## 11. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma dos produtos desenvolvidos durante o curso, iniciando pelo artigo científico e seguido pela apresentação da proposta de um protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM.

### 11.1 PRODUTO 1: Artigo científico

#### TELEMONITORAMENTO NO ACOMPANHAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS: REVISÃO DE ESCOPO

##### RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar as evidências científicas sobre o uso do telemonitoramento e telemedicina no acompanhamento de pacientes com Diabetes Mellitus. Realizou-se revisão de escopo da literatura de artigos publicados no período de 2016 a 2020, disponíveis na íntegra nas bases de dados: Pubmed, Cochrane e Embase, utilizando a combinação dos seguintes MeSH terms: (*"Type 1 Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes Mellitus"*) AND (*"Telemonitoring" OR "Telemedicine" OR "information technology"*) (*"Type 1 Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes Mellitus"*) AND (*"Telemonitoring" OR "Telemedicine" OR "information technology"*). Além disso, os artigos selecionados deveriam apresentar como desfecho resultados quanto ao controle glicêmico e aplicabilidade no contexto da atenção primária em saúde (APS). A partir dos critérios de inclusão/exclusão pré-estabelecidos, foram selecionados para compor a amostra desta revisão 10 artigos científicos. Por meio da análise dos estudos incluídos, notou-se que os ensaios clínicos focaram predominantemente no trato de pacientes com DM tipo 2, sendo que em sete foram inseridos o automonitoramento da glicemia capilar por parte do paciente. Em seis artigos a diminuição dos valores de hemoglobina glicada foi superior no grupo de intervenção em comparação ao grupo controle, com boa aceitação por parte dos pacientes e, em um deles, houve potencial diminuição dos custos em saúde. Concluiu-se que ações de telemonitoramento e telemedicina podem ser consideradas boas

estratégias para a melhoria da assistência a pacientes com DM no contexto da APS. No entanto, a aplicação do telemonitoramento em contexto brasileiro, demanda reflexão e o enfrentamento a possíveis desafios relacionados ao acesso das informações, considerando as desigualdades entre as diferentes regiões do país.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus. Promoção da Saúde. Telemonitoramento.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to assess the scientific evidence on the use of telemonitoring and telemedicine in the follow-up of patients with Diabetes Mellitus. A scope review of the literature of articles published between 2016 and 2020 was carried out, available in full in the databases: Pubmed, Cochrane and Embase, using the combination of the following MeSH terms: ("Type 1 Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes Mellitus") AND ("Telemonitoring" OR "Telemedicine" OR "information technology") ("Type 1 Diabetes Mellitus" OR "Type 2 Diabetes Mellitus") AND ("Telemonitoring" OR "Telemedicine" OR "information technology"). In addition, the selected articles should present as an outcome results regarding glycemic control and applicability in the context of primary health care (PHC). Based on the pre-established inclusion/exclusion criteria, 10 scientific articles were selected to compose the sample of this review. Through the analysis of the included studies, it was noted that clinical trials predominantly focused on treating patients with type 2 DM, and in seven patients self-monitoring of capillary blood glucose was included. In six articles, the decrease in glycosylated hemoglobin values was higher in the intervention group compared to the control group, with good acceptance by patients and, in one of them, there was a potential decrease in health care costs. It is concluded that telemonitoring and telemedicine actions can be considered good strategies to improve care for patients with DM in the context of PHC. However, the application of telemonitoring in the Brazilian context requires reflection and facing possible challenges related to access to information, considering the inequalities between different regions of the country.

**Keywords:** Diabetes Mellitus. Health Promotion. Telemonitoring.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) corresponde a um conjunto de alterações de ordem endocrinológica relacionadas à hiperglicemia, que podem estar ligadas a uma deficiência na produção de insulina ou a uma resistência a esta e, conseqüentemente, alteração na sua ação no organismo. A doença é dividida em Diabetes tipo 1 (deficiência total de insulina), tipo 2 (deficiência parcial e resistência insulínica) e gestacional (ocorrendo durante a gravidez), além de outras divisões de menor prevalência (FAUCI et al., 2016). Trata-se de uma patologia com alta consequência em termos de morbimortalidade, com aumento do risco cardiovascular e outras complicações crônicas como nefropatia, neuropatia e retinopatia, estando entre as principais causas de perda de anos de vida saudável (FAUCI et al., 2016; MUZY et al., 2021).

A Federação Internacional de Diabetes indica que existem mais de 350 milhões de pessoas entre 20 e 64 anos no mundo com Diabetes Mellitus, podendo chegar a 486 milhões até 2045. No Brasil, há uma estimativa de 16,8 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos com diagnóstico de DM (ano de 2019), com projeções de 26 milhões para 2045. O documento afirma também que, quando as estimativas levam em consideração pacientes acima dos 65 anos, os números chegam a 6,1 milhões de pessoas para 2019 e até 14,9 milhões em 2045. Se levarmos em consideração todo o universo de pacientes com DM, supõe-se que apenas 46% destes têm o diagnóstico da doença (INTERNATIONAL DIABETES FOUNDATION, 2019).

Levando em consideração os números do Paraná, o estado teve uma média de 3.400 óbitos por DM entre 2014 e 2016, o que nos fornece uma média de nove óbitos diários, bem como uma média de mais de 8.400 internamentos por ano devido a complicações relacionadas à doença (SESA-PR, 2019).

A discussão de melhorias no manejo de pacientes com DM sempre esteve em discussão, sobretudo com o surgimento e aprimoramento de novas tecnologias. Nesse sentido, a Sociedade Brasileira de Diabetes aponta que o uso destas tecnologias, incluindo a telemedicina, deve ser avaliado e debatido quanto aos seus

méritos na possibilidade de auxiliar a equipe de saúde no trato do paciente (SBD, 2020). A telemedicina corresponde a consultas médicas remotas e orientações diversas quanto a estilo de vida (SUN et al., 2019) e compreende os mais variados tipos de intervenção ligados a intervenções eletrônicas, desde telefonemas, mensagens, até aplicativos e inteligência artificial (LU et al., 2020).

Com o advento da pandemia de COVID-19, em março de 2020, teleatendimentos em saúde passaram a ser adotados por diversos serviços de saúde em decorrência do risco de infecção pelo SARS-CoV-2. A ampla utilização dessa ferramenta durante a pandemia propiciou a ampliação do debate sobre a incorporação dessa tecnologia na assistência aos pacientes portadores de condições crônicas, como a hipertensão arterial sistêmica e o DM. Nesse contexto, como o propósito de criar um material capaz de contribuir para esse debate, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de escopo da literatura para avaliar as evidências científicas relacionadas ao uso da telemedicina e do telemonitoramento no acompanhamento de pacientes com DM.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão de escopo (*scoping review*). Esse tipo de estudo apresenta grande utilidade para sintetizar evidências de pesquisa e são frequentemente usadas para mapear na literatura existente em um determinado assunto (PETERS et al., 2015). A revisão foi desenvolvida de acordo com a metodologia proposta pelo Instituto Joanna Briggs, que propõem as seguintes etapas: identificação da questão e objetivo de pesquisa; identificação de estudos relevantes, que viabilizassem a amplitude e abrangência dos propósitos da revisão; seleção dos estudos conforme os critérios predefinidos; mapeamento de dados; sumarização dos resultados, por meio de uma análise temática qualitativa em relação ao objetivo e apresentação dos resultados e, por fim, identificação das implicações para a prática (PETERSON et al., 2017).

Para construção da pergunta de pesquisa, utilizou-se a estratégia *Population, Concept e Context* (PCC), utilizada nesses tipos de revisão. Para população utilizou-se: pacientes portadores de DM; para conteúdo: telemonitoramento dos pacientes e, para contexto: atenção primária em saúde. A partir disso, foi elaborada a seguinte questão norteadora: “O telemonitoramento de pacientes portadores de DM é uma estratégia útil no acompanhamento e manejo de pacientes com esse agravo na atenção primária à saúde?”

Para a estratégia de busca dos artigos foram utilizadas as combinações entre os seguintes MeSH terms: (“*Type 1 Diabetes Mellitus*” OR “*Type 2 Diabetes Mellitus*”) AND (“*Telemonitoring*” OR “*Telemedicine*” OR “*information technology*”) nas bases de dados: Pubmed, Cochrane e Embase.

Foram incluídos na revisão artigos originais disponíveis na íntegra nas bases de dados pesquisadas, publicados nos últimos cinco anos (01/01/2016 até 01/01/2021), nos idiomas: português, inglês e espanhol, sendo eles artigos que apresentassem como desfecho resultados quanto ao controle glicêmico e aplicabilidade no contexto da atenção primária. Foram excluídos do estudo: artigos duplicados, aqueles que não respondiam à questão de pesquisa, que não fossem aplicáveis ao contexto da atenção primária, indisponíveis na íntegra no período selecionado, revisões, livros, cartas ao editor e resumos publicados em anais de eventos.

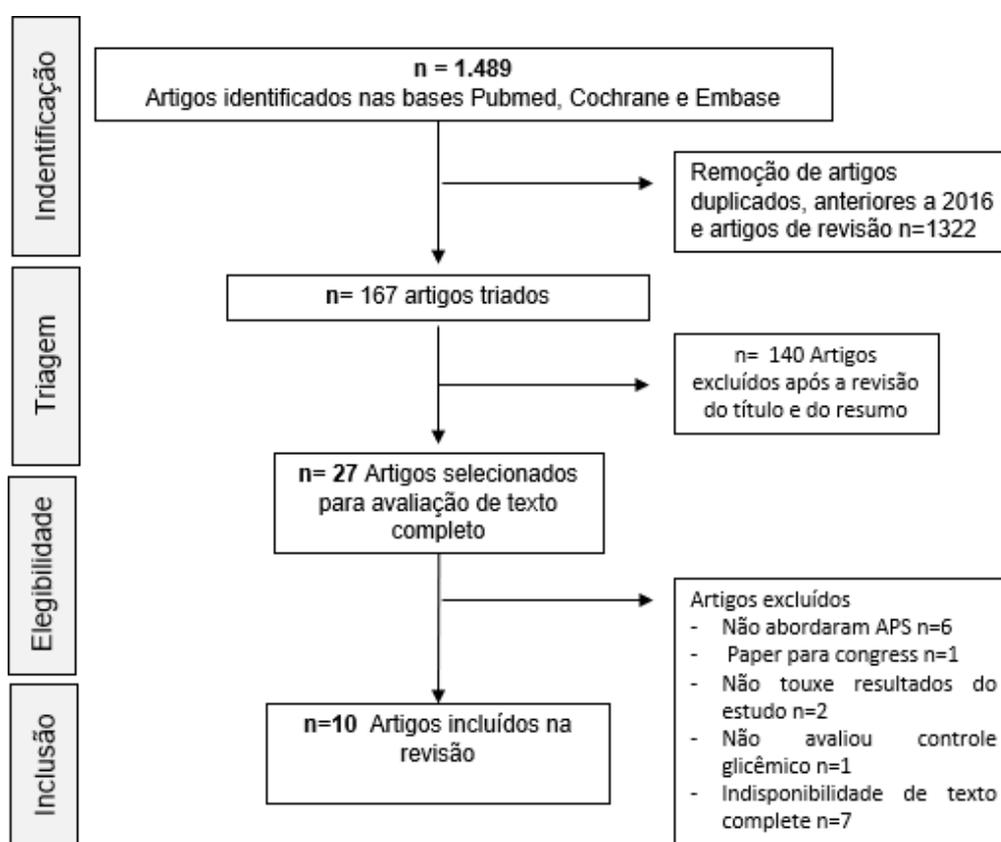
O processo de seleção dos artigos foi realizado por dois pesquisadores independentes, com elaboração de ficha para a extração dos dados dos artigos na qual estavam contidas as seguintes informações: nome(s) do(s) autor(es) do estudo, país de origem, ano em que o estudo foi publicado, tecnologia utilizada, período de estudo, tipo de intervenção realizada e principais resultados e principais limitações dos estudos. Além disso, foram revisadas as listas de referências dos artigos selecionados para detectar outros estudos que se enquadrassem nos critérios pré-definidos.

Os resultados foram digitados em quadros elaborados no processador de texto *Microsoft Word* e analisados por meio de sínteses descritivas. Por se tratar de uma revisão com materiais de domínio público, não foi necessária a apreciação ética.

## RESULTADOS

Foram encontrados 1.489 estudos nas três bases de dados propostas, sendo que após remoção de duplicatas permaneceram 167 artigos. Após leitura do resumo e título restaram 27 artigos para leitura do texto completo, e, após as exclusões, a amostra final foi composta por dez artigos (Figura 1).

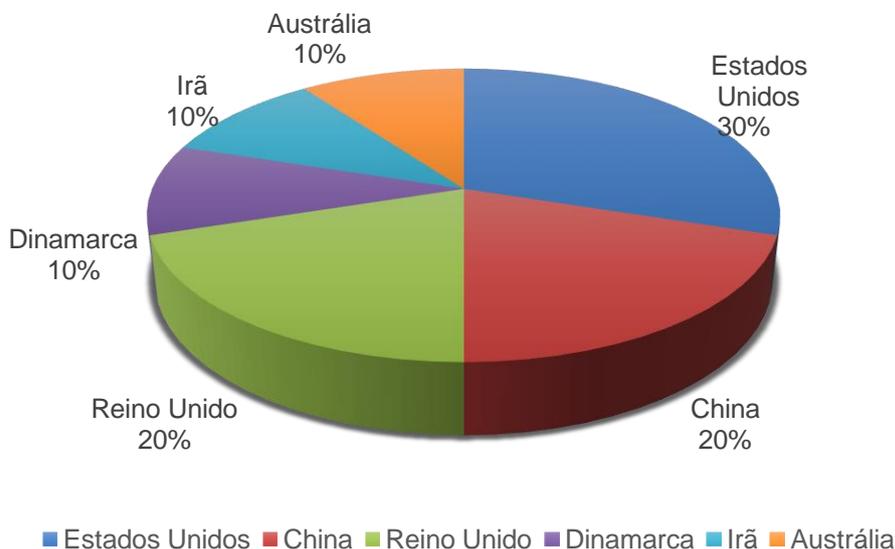
**Figura 1-** Diagrama de fluxo de identificação, triagem e inclusão de estudos.



Fonte: Os autores (2021).

Todos os artigos, conforme definido na metodologia, foram retirados entre 2016 e 2019, desenvolvidos de forma quase equânime entre Europa, Ásia e Estados Unidos, sendo este último o que produziu mais trabalhos (Tabela 1).

**Figura 2** - Distribuição dos estudos incluídos na revisão conforme país no qual o estudo foi realizado, Pubmed, Cochrane e Embase, 2021



**Fonte:** os autores (2021).

Dentro dos estudos, foram levados em consideração preponderantemente pacientes com Diabetes tipo 2 (Quadro 1), sendo que em quatro o enfoque foi em pacientes com mau controle da doença. Em grande parte dos ensaios (seis, no total) houve maioria masculina, e em dois (Sun et al. e Xu et al.) as mulheres eram em maior número. De uma forma geral, a existência de outras condições graves associadas, bem como a incapacidade de se comunicar por mídias digitais, foram dois critérios de exclusão que destacamos como os mais prevalentes (Quadro 2).

**Quadro 1** – Distribuição Dos estudos incluídos na revisão conforme título, autores, ano de publicação e objetivo da pesquisa, Pubmed, Cochrane e Embase, 2021.

<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivo</b>
Supported Telemonitoring and Glycemic Control in People with Type 2 Diabetes: The Telescot Diabetes Pragmatic Multicenter Randomized Controlled Trial	Wild et al.	2016	Avaliar o uso do telemonitoramento de glicemia, peso e Pa em pacientes com DM tipo 2, em comparação com o tratamento tradicional.
Health and Psychosocial Outcomes of a Telephonic Couples Behavior Change Intervention in Patients With Poorly Controlled Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial	Trief et al.	2016	Comparar o controle glicêmico e outros desfechos secundários no acompanhamento de pacientes com DM tipo 2 e seus respectivos cônjuges com a intervenção individual.
Practical Telemedicine for Veterans with Persistently Poor Diabetes Control: A Randomized Pilot Trial	Crowley et al.	2016	Avaliar o uso de instrumento específico de telemonitoramento em pacientes com DM tipo 2 mal controlado.
A prospective randomized controlled study of a virtual clinic integrating primary and specialist care for patients with Type 2 diabetes mellitus	Basudev et al.	2016	Avaliar o acompanhamento virtual no trato de pacientes com DM tipo 2 e casos complexos e/ou controle metabólico inadequado.
Effects of Face-to-Face and Telephone-Based Family-Oriented Education on Self-Care Behavior and Patient Outcomes in Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial	Maslakpak et al.	2017	Comparar a abordagem familiar com pacientes com DM tipo 2 nas modalidades presencial e por telefone.
Videoconsultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes not responding to standard regimens: a randomized controlled trial	Hansen et al.	2017	Examinar se vídeo-consultas têm bom efeito no controle de pacientes com DM tipo 2 mal controlada.
Effects of telemonitoring on glycaemic control and healthcare costs in type 2 diabetes: A randomised controlled trial	Warren et al.	2018	Avaliar o efeito da telessaúde no controle de pacientes com DM tipo 2 e nos custos em saúde.
Telemedicine in the Management of Type 2 Diabetes Mellitus	Wang et al.	2019	Avaliar a eficácia e a aplicabilidade de um aplicativo de telemedicina em pacientes com DM tipo 2.
Mobile Phone-Based Telemedicine Practice in Older Chinese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Randomized Controlled Trial	Sun et al.	2019	Avaliar o uso de aplicativos de telemedicina no cuidado de idosos chineses com DM tipo 2.
Improving HbA1c with Glucose Self-Monitoring in Diabetic Patients with Epx Diabetes, a Phone Call and Text Message-Based Telemedicine Platform: A Randomized Controlled Trial	Xu et al.	2019	Avaliar o controle glicêmico de pacientes em uso de sistema de telemonitoramento de pacientes com DM tipo 2, com avaliação adicional de determinantes sociais em saúde.

**Fonte:** os autores (2021).

**Quadro 2 - Distribuição dos estudos incluídos na revisão conforme referência, características da população e critérios de inclusão, Pubmed, Cochrane e Embase, 2021.**

Referência	Características da população	Critérios de inclusão
	(N, idade, sexo)	
Wild et al.	321 pacientes com DM tipo 2 e HbA1c acima de 7,5%, média de idade 61 anos, porcentagem de homens praticamente igual ao de mulheres.	Pacientes com DM tipo 2 acompanhados na atenção primária, acima de 17 anos, acesso ao sinal de telefone em casa, HbA1c acima de 7,5%
Trief et al.	280 casais, idade média dos pacientes de 56,8 anos, 61,6% homens.	Pacientes e cônjuge com DM há mais de um ano HbA1c maior ou igual a 7,5%, idade maior ou igual a 21 anos, fluente em inglês, com relacionamento há mais de um ano, acesso telefônico e sem doenças clínicas ou psiquiátricas graves.
Crowley et al.	50 pacientes idosos (idade média 60 anos) predominantemente homens.	Idosos com DM tipo 2 e HbA1c maior ou igual a 9% por mais de um ano (pelo menos duas medidas), em uso de insulina.
Basudev et al.	208 participantes, idade média de aproximadamente 60 anos e maioria homens.	Pacientes com DM tipo 2, acima de 18 anos e HbA1c maior que 8,5%.
Maslakpak et al.	90 pacientes, maioria homens.	Pacientes entre 18 e 55 anos, com DM tipo 2 sem uso de insulina, sem comorbidades graves.
Hansen et al.	165 pacientes, aproximadamente 58 anos de média, predominantemente homens.	Pacientes com DM tipo 2 acompanhando em programa específico, fluentes em dinamarquês, HbA1c maior que 7,5%, obesos, entre 30 e 75 anos.
Warren et al.	63 pacientes, idade média 61,3 anos e em maioria homens.	Pacientes com DM tipo 2, HbA1c maior ou igual a 7,5%, vivendo em sua própria casa, acompanhando na atenção primária e com internet de boa qualidade em casa
Wang et al.	212 pacientes, idade média aproximadamente 53 anos, com distribuição praticamente equânime entre homens e mulheres.	Pacientes com DM tipo 2 diagnosticados há mais de um ano, HbA1c entre 7 e 10%.
Sun et al.	91 pacientes com DM tipo 2, acima de 65 anos (idade média aproximadamente 68 anos, maioria mulheres).	Pacientes com mais de 65 anos, HbA1c entre 7 e 10% e uso de telefone.
Xu et al.	65 pacientes, idade média de aproximadamente 55 anos, maioria mulheres.	Pacientes acima dos 18 anos, com valor mais recentes de HbA1c acima de 7%.

**Fonte:** os autores (2021).

Quanto às intervenções, a automensuração da glicemia capilar (na maior parte das vezes com transmissão automática ao sistema computadorizado) foi proposta em sete artigos, à exceção de Maslakkpak et al. (2017), Trief et al. (2016) e Hansen et al. (2017) Também sete foi o número de estudos que levaram em conta a transmissão de orientações (seja por telefone ou mensagens) quanto a mudanças de hábitos de vida.

Quanto aos objetivos primários e os respectivos resultados, em seis houve melhora do controle glicêmico no grupo de intervenção em comparação com o grupo controle. Em apenas um (Maslakkpak et al., 2017) o grupo intervenção não teve redução significativa de hemoglobina glicada.

Dois estudos também avaliaram os custos ligados às intervenções. No estudo de Wild et al. (2016) o grupo de intervenção foi mais custoso, e em Warren et al. esse teve menores gastos em comparação com o grupo controle.

A adesão aos tratamentos propostos e o nível de satisfação dos participantes também foram avaliadas em alguns dos estudos. Trief et al. (2016), Crowley et al. (2016) e Maslakkpak et al. (2017) indicaram que os pacientes se sentiram satisfeitos com a intervenção realizada. Xu et al. (2019) avaliou que a adesão dos pacientes ao tratamento melhorou, enquanto Crowley et al. (2016) não apresentou diferença nesse quesito (Quadro 3).

**Quadro 3 - Distribuição dos estudos incluídos na revisão conforme referência, intervenção proposta, impacto na prática e limitações do estudo, Pubmed, Cochrane e Embase, 2021.**

Referência	Intervenção proposta	Principais resultados
Wild et al.	Automensuração de glicemia (duas vezes por semana), peso e Pa (uma vez por semana) e transmissão para o site, além de orientações passadas pelo médico de família de ajuste de medicação e mudanças de estilo de vida.	Melhora do controle glicêmico em pacientes do grupo de intervenção em comparação com grupo controle. Maiores custos no grupo de intervenção.
Trief et al.	Conversas por telefone (orientações de hábitos de vida, suporte psicológico) com casais, em comparação com conversas com o paciente e grupo controle.	Redução significativa da HbA1c em ambos os grupos de intervenção, assim como no grupo controle. Não houve diferença significativa (na comparação entre grupos) na redução do IMC e circunferência abdominal, melhora no controle de Pa. Sem alteração significativa em sintomas depressivos, contudo boa satisfação dos pacientes com intervenção.
Crowley et al.	Medições de glicemia durante o dia passadas no sistema, orientações a cada duas semanas, modificação das medicações pelo médico se necessário.	Redução significativa da HbA1c no grupo de intervenção em comparação com controle. Boa aceitação do método por parte dos participantes, sem diferença na adesão à medicação e quanto aos sintomas depressivos.
Basudev et al.	Manejo da medicação de forma interdisciplinar, encontros virtuais e discussão de casos (entre atenção primária e especialista).	Bom controle glicêmico em ambos grupos. Diminuição significativa da PAS no grupo de intervenção.
Maslakpak et al.	Reuniões que envolviam a família, em dois grupos de intervenção (um grupo com reuniões presenciais e outro com reuniões via telefone).	Boa aceitação dos pacientes (escore de autocuidado), sem diferença de controle glicêmico e perfil lipídico entre os grupos.

Hansen et al.	Consultas mensais com profissional de enfermagem focando no empoderamento, com alimentação do sistema frequente com glicemia, pressão arterial e peso).	Redução significativa da HbA1c em comparação com grupo controle. Sem alterações de PA, perfil lipídico ou de sintomas depressivos.
Warren et al.	Duas visitas (inicial e final), telemonitoramento de glicemia/Pa (3 vezes por semana), monitoramento semanal de profissional de enfermagem, questionários, manejo de medicação e das realidades do paciente de forma integral.	Diminuição da HbA1c considerável e menores custos (visitas domiciliares, encaminhamento ao especialista e internações) no grupo de intervenção em comparação com grupo controle.
Wang et al.	Automensuração de glicemia (2 vezes por semana), com transmissão dos dados para o sistema específico, com orientações tanto no sistema quanto pela equipe médica via telefone, além de alertas quanto a falhas na alimentação do sistema.	Maior redução dos valores de HbA1c e glicemia de jejum/pós prandial nos pacientes da intervenção, bem como o grupo controle. Redução significativa nos níveis de TG em ambos os grupos.
Sun et al.	Transmissão de glicemia para sistema eletrônico, o qual também disponibilizou orientações quanto a medicação e hábitos de vida.	Melhora no controle glicêmico e pressão arterial na intervenção em comparação com grupo controle.
Xu et al.	Mensagens de texto e voz, monitoramento à distância dos níveis de glicemia - aumento da frequência de monitoramentos de acordo com alterações da glicemia.	Redução significativa de HbA1c no grupo de intervenção em comparação com grupo controle. Maior engajamento dos pacientes nas respostas das mensagens.

**Fonte:** os autores (2021)

## DISCUSSÃO

O suporte por meio de telemonitoramento e telemedicina foram consideradas estratégias importantes na assistência ao paciente com DM com descrições de melhorias clínicas na maioria dos estudos identificados. No entanto, a qualidade das pesquisas, a variação nos ambientes e nas características dos pacientes acompanhados, bem como a natureza diversa das intervenções são elementos fundamentais capazes de interferir nos desfechos estudados.

Em relação ao público-alvo dos estudos identificados houve predominância de indivíduos com diagnóstico de DM do tipo 2 mal controlada (hemoglobina glicada acima de 7%) e, quanto às intervenções propostas, houve heterogeneidade de estratégias. Em sete foram relatados monitoramento da glicemia capilar à distância, com alimentação de sistemas específicos, à exceção de Trief et al. (2016), Maslakpak et al. (2017), e Basudev et al. (2016), que focaram predominantemente em intervenções com teleconsultas e mensagens.

Uma intervenção destacável foi a presente em Basudev et al. (2016), com a discussão frequente de casos entre especialistas e generalistas. Tal interface entre a atenção primária e a secundária é utilizada em grandes centros, contudo deve ser avaliada como boa opção pois, além de melhorar o manejo dos pacientes, ainda possui o benefício de desafogar ambulatórios especializados devido à diminuição de encaminhamentos. Esta importante interação é destacada por Almeida et al. (2011) como movimento articulador fundamental na rede de cuidado.

Em relação aos parâmetros para alocação entre os grupos (intervenção ou controle) Basudev et al. (2016) e Crowley et al. (2016) utilizaram parâmetro superior ao citado anteriormente, incluindo apenas pacientes com valores de hemoglobina glicada maiores que 8,5% e 9,0%, respectivamente. Tal população é nitidamente a que mais necessita de acompanhamento frequente na Atenção Primária, e o grupo que mais se beneficiaria com medidas de telemonitoramento e telemedicina. Entre os benefícios do telemonitoramento, Crowley et al. (2016) citam a facilidade para coleta dados de glicemia capilar, a melhora da aderência ao tratamento com o autocuidado e a otimização do manejo de medicações mais complexas e de comorbidades.

Quanto aos desfechos para o controle glicêmico observados nos ensaios clínicos foi possível dividi-los em três grupos principais: em seis deles, o grupo intervenção mostrou maior redução da hemoglobina glicada em comparação ao controle (CROWLEY et al., 2016; WILD et al., 2016; HANSEN et al., 2017; WARREN et al., 2018; SUN et al., 2019 e XU et al., 2019). Em outros três estudos, ocorreu a melhora no controle glicêmico, mas sem superioridade em comparação com as intervenções tradicionais (BASUDEV et al., 2016; TRIEF et al., 2016 e WANG et al., 2019) e, em apenas um, (MASLAKPAK et al., 2017), a intervenção não mostrou melhora significativa no tratamento.

A mensuração constante de glicemia no período de avaliação, os ajustes medicamentosos durante o acompanhamento e as orientações fornecidas aos pacientes entrevistados podem estar associados ao sucesso das intervenções em relação ao grupo controle (BASUDEV et al., 2016). No entanto, essas estratégias demandaram gastos com glicosímetros e o uso de sistema para transmissão dos dados, e embora essas ferramentas tenham se mostrado fundamentais para o desenvolvimento do telemonitoramento sua aplicação requer reflexão relacionadas às oportunidades de acesso.

No estudo de Maslakupak et al. (2017), o tempo, relativamente curto (três meses) de avaliação dos pacientes pode ter sido insuficiente para estimar os reais benefícios da estratégia empregada. A longitudinalidade dentro do contexto do cuidado é fundamental para o bom manejo de condições crônicas. Outro aspecto notável é a possível dificuldade de intervenções que levem em consideração, predominantemente, medidas relacionadas a mudança de hábitos de vida para o adequado controle glicêmico, pois embora mudanças de hábitos sejam fundamentais para o sucesso do tratamento, o estabelecimento de novos hábitos ainda é considerado um desafio para a assistência entre os indivíduos acometidos pela doença.

Alguns ensaios clínicos avaliaram, além do controle glicêmico, a adaptação dos pacientes e dos profissionais quanto à intervenção utilizada. Maslakupak et al. (2017) mostraram boa aceitação dos pacientes quanto à metodologia que envolvia ações voltadas para o autocuidado. Resultado semelhante foi verificado nos estudos

de Crowley et al. (2016) e Trief et al (2016). Destaca-se que no estudo de Trief et al. (2016) ocorreu redução significativa da hemoglobina glicada tanto no grupo intervenção quanto no grupo controle e que os participantes relataram satisfação relacionada às intervenções propostas. Este fato demonstra a importância de se dedicar a devida atenção ao paciente durante consultas na APS, sejam elas presenciais ou à distância, na possibilidade de aumentar a adesão ao tratamento proposto, ponto que é corroborado por Mendes (2010).

Dois estudos também avaliaram os gastos ligados às suas respectivas intervenções, com resultados opostos. Enquanto em Wild et al. (2016) houve maiores custos com o telemonitoramento, em Warren et al. (2018) foi observada economia no tratamento. Esse resultado está relacionado às diferenças relacionadas com custos diretos da intervenção identificadas por Wild et al. (2016), enquanto em Warren et al. (2018), a avaliação foi relacionada a potencial redução de gastos com a atenção primária, secundária e terciária, na medida em que o bom controle glicêmico diminui a prevalência para complicações. Esta avaliação é bastante importante sobretudo em se tratando do DM. Rosa et al. (2018) relatam que um internamento em pacientes com DM, no Brasil, é 19% mais caro, em média, que em pacientes que não têm a doença.

A confecção de um sistema próprio de alimentação dos dados (glicemia, peso, pressão arterial) por parte dos pacientes é um dos desafios para a implementação de um projeto similar dentro da realidade do Sistema Único de Saúde brasileiro. Deve-se também levar em consideração os custos que tal medida demandaria, contudo esta deve ser pensada junto com as prováveis economias em saúde advindas de um acompanhamento mais intensivo, e o consequente melhor controle glicêmico dos pacientes. Macinko e Mendonça (2018) avaliam que a ESF, constitui-se em uma poderosa estratégia dentro do sistema de saúde do país, capaz de gerar melhorias substanciais nos indicadores de saúde, no entanto, ressaltam que para a sua efetividade dentro do SUS, é fundamental que existam investimentos nos sistemas e serviços de saúde na garantia de uma assistência de qualidade.

Além disso, salienta-se, ainda que as diferenças regionais no contexto brasileiro podem ser consideradas desafiadoras para a implantação de tecnologias em saúde. Nesse sentido, o desenvolvimento de pesquisas locais é fundamental para

avaliar a viabilidade e os benefícios para o processo de implantação, levando em consideração as peculiaridades de rede de atenção à saúde existentes. Outros fatores importantes referem-se as limitações socioeconômicas e cognitivas para a inserção de medidas como o registro da mensuração de glicemia por parte do paciente, bem como o envio de mensagens/ligações com orientações de mudanças de hábitos de vida e de ajuste da medicação. Mesmo diante de tais desafios, Tasca et al. (2020) defendem que o uso de novas tecnologias é parte importante no fortalecimento da Atenção Primária no Brasil e deve ser almejado.

Com o advento da pandemia de Covid-19, inflamou-se a discussão sobre o uso de novas tecnologias e a ampliação da telemedicina no país, levantando pontos importantes neste debate como a disponibilidade heterogênea de internet em diferentes centros e a dificuldade no uso de inovações tanto por parte dos pacientes quanto dos profissionais, além da dificuldade de aceitação por parte de muitos destes profissionais e prejuízo na relação médico-paciente, como apontam Maldonado e Cruz (2021).

Outros problemas dignos de ressalva dentro do assunto telemonitoramento envolvem a dificuldade na partilha de informações, além de questões legais e administrativas, como ressalta Silva et al. (2021). Contudo, a experiência destes autores quanto à telemedicina no contexto da pandemia de Covid-19 mostra que as medidas auxiliam na otimização de encaminhamentos, gestão tecnológica e gastos públicos em saúde. Portanto, mesmo diante dos desafios elencados, tais benefícios podem ser avaliados no contexto de doenças crônicas, como é o caso do DM.

Outros estudos são necessários para avaliar a tendência e ampliar a discussão relacionada à utilização da telemedicina/telemonitoramento, catalisada pelo contexto da pandemia de Covid-19. Essa análise é de fundamental importância, considerando os benefícios que o avanço tecnológico permite na área da saúde, no sentido de garantir a universalização do acesso e a consolidação do SUS no país.

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de tecnologias como o telemonitoramento e a telemedicina podem ser consideradas estratégias interessantes para a melhoria da assistência ao paciente portador de DM. Na maioria dos estudos foram observadas melhora no controle glicêmico após os atendimentos à distância, além de boa aceitação por parte dos usuários e potencial diminuição dos custos.

O fortalecimento das redes de atenção é fundamental para que a saúde no Brasil tenha maior resolubilidade, com impacto direto sobre a sobrevida e a qualidade em saúde oferecida aos pacientes, quanto em termos econômicos com redução de gastos. Nesse sentido, tecnologias que venham somar aos esforços para o cuidado de pacientes crônicos, como é o caso de medidas relacionadas ao telemonitoramento e a telemedicina para pacientes com DM devem ser avaliadas e amplamente discutidas. No entanto, ressalta-se que para a implantação dessas tecnologias no país é preciso considerar os diversos desafios impostos pelas desigualdades sociais, econômicas e culturais encontradas no cenário brasileiro.

---

## REFERÊNCIAS

---

ALMEIDA, P. F.; FAUSTO, M. C. R.; GIOVANELLA, L. Fortalecimento da atenção primária à saúde: estratégia para potencializar a coordenação dos cuidados. **Rev. Panam. de Salud Publica**, 2020.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standart of medical care in diabetes**. 2020.

BASUDEV, N. *et al.* A prospectiverandomizedcontrolled study of a virtual clinicintegrating primary and specialist care for patients with Type 2 diabetes mellitus. **DiabeticMedicine**, sept., 2015. DOI: 10.1111/dme.12985.

CROWLEY, M. J. *et al.* Practical telemedicine for veterans with persistentlypoor diabetes control: a randomizedpilottrial. **Telemedicine journal and e-health: the officialjournal of the American Telemedicine Association**, v. 22, n. 5, p. 376–384, 2016. DOI: 10.1089/tmj.2015.0145. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26540163/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

FAUCI, A. S. *et al.* **Medicina interna de Harrison**. 19. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2016. v. 2.

FERRAZ, Ana Emilia P. *et al.* Atendimento multiprofissional ao paciente com diabetes mellitus no ambulatório de diabetes do HCFMRP-USP. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 33, n. 2, p.170-5, jun. 2000. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v33i2p170-175>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7684>. Acesso em: 07 abr. 2021.

HANSEN, C. R. *et al.* Videoconsultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes notresponding to standard regimens: a randomizedcontrolledtrial. **Europeanjournal of endocrinology**, v. 176, n. 6, p. 727–736, 2017. DOI: 10.1530/EJE-16-0811. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28325823/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

HEMMATI MASLAKPAK, M.; RAZMARA, S.; NIAZKHANI, Z. Effects of face-to-face and telephone-basedfamily-orientededucation on self-care behavior and patient outcomes in type 2 diabetes: a randomizedcontrolledtrial. **Journal of diabetes research**, 2017. DOI: 10.1155/2017/8404328. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29359166/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Atlas**. 9. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation, 2019.



LU, Z.; YING, L.; HE, Y.; YANGKUI, Z.; WU, J.; WANG, J.; ZHAO, Z. Internet-Based Medication Management Services Improve Glycated Hemoglobin Levels in Patients with Type 2 Diabetes— **Telemedicine and E-health**, MARY ANN LIEBERT, INC, 2020. DOI: 10.1089/tmj.2020.0123.

MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S. **Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados**. Saúde debate 42, (spe1), 2018.

MALDONADO, J.; CRUZ, A. **Impactos do Covid-19 na telemedicina no Brasil**. Cadernos do desenvolvimento, Rio de Janeiro, vol. 16, n.28, 2021.

MENDES, E. V. **As redes de Atenção à Saúde**. Cienc. Saúde Coletiva 15 (5), 2010.

NAVARRO, V. **¿Qué es una política nacional de salud?** CELA, Centro de Estudios Latinoamericanos Justo Arosemena, 2008.

ROSA, M. Q. M.; ROSA, R. S.; CORREIA, M. G.; ARAÚJO, D. V.; BAHIA, L. R.; TOSCANO, C. M. - Disease and Economic Burden of Hospitalizations Attributable to Diabetes Mellitus and Its Complications: A Nationwide Study in Brazil. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. 2018 Feb 8;15(2):294.doi: 10.3390/ijerph150202

SESA-PR. **Linha-guia diabetes mellitus**. 2018.

SILVA, R. S.; SCHMITZ, C. A. A.; HARZHEIM, E.; MOLINA-BASTOS, C. G.; OLIVEIRA, E. B.; ROMAN, R.; UMPIERRE, R. N.; GONÇALVES, M. R. **O papel da telessaúde na pandemia Covid-19: Uma experiência brasileira**. Ciência & Saúde Coletiva, vol. 26, n.6, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2019/2020.

SUN, C. et al. Mobile Phone-based telemedicine practice in olderchinese patients with type 2 diabetes mellitus: randomizedcontrolledtrial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 1, 2019. DOI: 10.2196/10664. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30609983/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

TASCA, R.; MASSUDA, A.; CARVALHO, W. M.; BUCHWEITZ, C.; HARZHEIM, E. Recomendações para o fortalecimento da atenção primária à saúde no Brasil. **Revista Panam Salud Publica**, 2020; 44: e4.

TRIEF, P. M. et al. Health and psychosocialoutcomes of a telephonicouplesbehaviorchange intervention in patients with poorlycontrolled type 2 diabetes: a randomized clinical trial. **Diabetes care**, v. 39, n. 12, p. 2165–2173, 2016.

DOI: 10.2337/dc16-0035. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27456837/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

WANG, G. *et al.* Telemedicine in the management of type 2 diabetes mellitus. **The American journal of the medical sciences**, v. 353, n. 1, p. 1–5, 2017. DOI: 10.1016/j.amjms.2016.10.008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28104096/>. Acesso em: 17 fev. 2021.

WARREN, R. *et al.* Effects of telemonitoring on glycaemic control and healthcare costs in type 2 diabetes: a randomised controlled trial. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 24, n. 9, p. 586–595, 2018. DOI: 10.1177/1357633X17723943. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28814128/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

WILD, S. H. *et al.* Supported telemonitoring and glycemic control in people with type 2 diabetes: the telescot diabetes pragmatic multicenter randomized controlled trial. **PLoS medicine**, v. 13, n. 7, 2016. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002098. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458809/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

XU, Ran *et al.* Improving HbA1c with glucose self-monitoring in diabetic patients with type 2 diabetes, a phonecall and textmessage-based telemedicine platform: a randomized controlled trial. **Telemedicine and e-Health**, 2019. DOI: 10.1089/tmj.2019.0035.



**UNI  
GUAIRACÁ**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO



PROTOCOLO ASSISTENCIAL  
DE SAÚDE DO ADULTO

# DIABETES MELLITUS

## **PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE SAÚDE DO ADULTO: DIABETES MELLITUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial ao programa de pós-graduação para obtenção do certificado de Mestre em Promoção da Saúde, pela instituição de ensino UniGuairacá Centro Universitário.

Orientadora: Dra. Marcela Maria Birolim  
Co-Orientadora: Dra. Evani Marques Pereira

**GUARAPUAVA  
2021**

## SUMÁRIO

	Página
<b>1. CAPÍTULO 1: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DO DIABETES.....</b>	<b>7</b>
1.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO.....	7
1.2 EPIDEMIOLOGIA .....	8
<b>2. CAPÍTULO 2: EXAMES LABORATORIAIS E COMORBIDADES ASSOCIADAS.....</b>	<b>10</b>
2.1 TRIAGEM E DIAGNÓSTICO .....	10
2.2 SEGUIMENTO (EXAMES/METAS).....	12
2.3 SÍNDROME METABÓLICA .....	13
2.4 ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO E EXAMES PERIÓDICOS.....	14
2.5 ENCAMINHAMENTO PARA ATENÇÃO ESPECIALIZADA .....	17
<b>3. CAPÍTULO 3: PROMOÇÃO DE SAÚDE E TRATAMENTO.....</b>	<b>18</b>
3.1 PROMOÇÃO DE SAÚDE E DM - TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO.....	18
3.2 TRATAMENTO MEDICAMENTOSO.....	28
<b>4. CAPÍTULO 4: COMPLICAÇÕES DO DIABETES MELLITUS.....</b>	<b>33</b>
4.1 COMPLICAÇÕES DO AGUDAS DM.....	33
4.2 COMPLICAÇÕES CRÔNICAS DO DM.....	33
<b>5. CAPÍTULO 5: MULTIDISCIPLINARIDADE EM DIABETES MELLITUS.</b>	<b>42</b>
5.1 LINHA-GUIA E ATRIBUIÇÕES DE CADA PROFISSIONAL DA APS.....	42
5.2 DIABETES MELLITUS E ODONTOLOGIA.....	46
5.3 DIABETES MELLITUS E ASSISTÊNCIA SOCIAL .....	47
<b>6. CAPÍTULO 6: TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS.....</b>	<b>48</b>
<b>7. CAPÍTULO 7: INDICADORES DE RESULTADO.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>56</b>

## LISTA DE QUADROS

	<b>Página</b>
<b>Quadro 1</b>	Valores de referência para o diagnóstico de DM..... 11
<b>Quadro 2</b>	Valores de referência para pré-diabetes..... 11
<b>Quadro 3</b>	Valores de referência para consideração de diabetes bem-controlado..... 12
<b>Quadro 4</b>	Critérios para o diagnóstico de síndrome metabólica..... 13
<b>Quadro 5</b>	Fatores de risco para acompanhamento em pacientes com DM tipo 2..... 14
<b>Quadro 6</b>	Estratificação de risco do paciente com DM..... 15
<b>Quadro 7</b>	Periodicidade de realização de exames, conforme a estratificação de risco na Atenção Primária ..... 16
<b>Quadro 8</b>	Periodicidade de consultas com médico enfermeiro e dentista, conforme a estratificação de risco na Atenção Primária ..... 16
<b>Quadro 9</b>	Instrumento de avaliação da autopercepção do paciente com DM e HA..... 21
<b>Quadro 10</b>	Medicações hipoglicemiantes disponíveis pelo Sistema Único de Saúde..... 28
<b>Quadro 11</b>	Características das insulinas disponíveis no Sistema Único de Saúde..... 31
<b>Quadro 12</b>	Conduta de acordo com acompanhamento da glicemia..... 31
<b>Quadro 13</b>	Definição das categorias de risco em pacientes com DM tipo 2..... 35
<b>Quadro 14</b>	Classificação da Doença Renal Crônica de acordo com a Taxa de Filtração Glomerular (TFG)..... 38
<b>Quadro 15</b>	Classificação da Insuficiência Renal Crônica (IRC) de acordo com a albuminúria..... 38
<b>Quadro 16</b>	Diagnóstico e estadiamento da gravidade da infecção..... 41
<b>Quadro 17</b>	Ambulatórios para cuidado de pé diabético (úlceras)..... 41
<b>Quadro 18</b>	Distribuição das atribuições de profissionais de saúde na APS..... 42
<b>Quadro 19</b>	Critérios para atendimento domiciliar..... 51
<b>Quadro 20</b>	Questionário de Autocuidado do paciente com DM tipo 2..... 53
<b>Quadro 21</b>	Indicadores de acompanhamento de pacientes com DM..... 54

## LISTA DE FIGURAS

		Página
<b>Figura 1</b>	Classificação do DM conforme etiologia.....	<b>8</b>
<b>Figura 2</b>	Distribuição dos óbitos por DM no Paraná, conforme o ano.....	<b>9</b>
<b>Figura 3</b>	Atividade física em idosos.....	<b>18</b>
<b>Figura 4</b>	Tabagismo.....	<b>19</b>
<b>Figura 5</b>	Definição para Corresponsabilidade e Empoderamento.....	<b>20</b>
<b>Figura 6</b>	Comportamentos de autocuidado da <i>Association of Diabetes Care and Education Specialists</i> (ADCES).....	<b>24</b>
<b>Figura 7</b>	Locais para aplicação subcutânea de insulina.....	<b>32</b>
<b>Figura 8</b>	Coração e cérebro humanos.....	<b>34</b>
<b>Figura 9</b>	Retina humana.....	<b>37</b>
<b>Figura 10</b>	Rim humano.....	<b>38</b>
<b>Figura 11</b>	Fluxograma para o telemonitoramento de pacientes com DM tipo 2 na APS.....	<b>50</b>

---

## APRESENTAÇÃO

*Um dos grandes desafios da saúde no contexto brasileiro é melhorar a qualidade da atenção em saúde, especialmente, entre aqueles que apresentam doenças crônicas não transmissíveis, como é o caso da Hipertensão Arterial e do Diabetes Mellitus. No entanto, para enfrentar este desafio é necessário um trabalho com abordagem interdisciplinar por meio de estratégias que sejam capazes de colaborar com a melhoria da assistência prestada por meio de ações de promoção da saúde e de manejo efetivo no tratamento desses agravos.*

*Vale destacar que estratégias voltadas para a promoção da saúde envolvem desde aspectos estruturais e de gestão a processos de capacitação e desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas, a fim de instrumentalizar não só a equipe de saúde, mas toda a comunidade para que sejam capazes de atuar diretamente na melhoria da sua própria saúde, corresponsabilizando-se na linha de cuidados.*

*No Paraná a taxa de mortalidade prematura em decorrência do DM foi a que apresentou o maior aumento nos anos de 2014 a 2018, entre o grupo de doenças crônicas não transmissíveis. Em posse desses e de outros dados em saúde, o município de Guarapuava desenvolveu o Programa “A saúde que queremos” e trouxe como uma das metas em diretriz relacionada à Atenção Primária à Saúde, a implementação de assistência diferenciada ao portador de HA e DM, com atenção especial ao idoso, através de uma abordagem integral em rede, na qual sejam desenvolvidas estratégias inovadoras de promoção, prevenção e assistência à saúde.*

*O cuidado aos pacientes crônicos na rede de atenção à saúde envolve proatividade, integração, continuidade e foco na promoção da saúde por parte da APS, além de um bom seguimento e atenção para os seguintes pontos: compartilhamento e introdução de diretrizes clínicas baseada em evidência na prática cotidiana dos sistemas de atenção à saúde, bem como fornecimento de informações clínicas aos usuários no sentido de fortalecer sua participação na linha de cuidados; além do uso de ferramentas de educação permanente de comprovada efetividade e integração da APS com a atenção especializada (MENDES, 2011).*

*Nesse sentido, este trabalho buscou compilar informações disponíveis em diretrizes clínicas da literatura nacional e internacional, como as diretrizes da American Diabetes Association (ADA) de 2020, o Atlas da International Diabetes Federation (IDF), bem como as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) do biênio 2019/2020,*

---

*e da última versão da linha-guia da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná na elaboração de um protocolo assistencial para pacientes adultos com Diabetes Mellitus.*

*Além disso, essa proposta de protocolo buscou dar ênfase dada a dois aspectos considerados fundamentais para a garantia de uma assistência qualificada: a corresponsabilidade e o empoderamento dos indivíduos durante o tratamento, bem como trouxe a possibilidade de implantação de um sistema de telemonitoramento para pacientes portadores de condições crônicas, como é o caso do DM, na APS do município.*

*A elaboração desse material contou com o apoio da Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava e marca o início de uma parceria entre esta Secretaria e o Programa de Pós-Graduação do Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACÁ), no desenvolvimento de propostas de protocolos assistenciais que sejam capazes de contribuir para o aprimoramento da assistência à saúde no município com pactuação de condutas entre as equipes multiprofissionais e a comunidade assistida.*

## CAPÍTULO 1: DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E EPIDEMIOLOGIA DO DIABETES

### 1.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

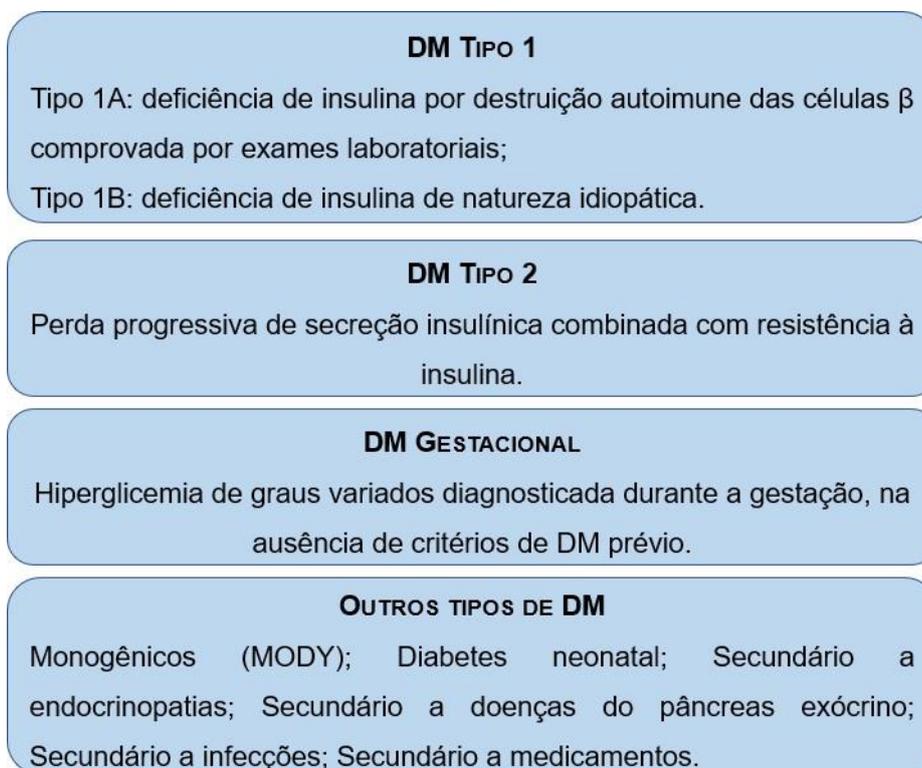
Diabetes mellitus (DM) corresponde a um conjunto de alterações metabólicas caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente de deficiência na produção de insulina ou na sua ação, ou em ambos os mecanismos. A persistência de quadros hiperglicêmicos está associado a complicações crônicas micro e/ou macrovasculares, sendo estas responsáveis pela redução da qualidade de vida e aumento nas taxas de morbimortalidade relacionadas à doença (SBD, 2020).

A classificação do DM baseia-se em sua etiologia e pode ser dividida em quatro tipos, sendo os dois principais tipos de DM denominados tipo 1 e tipo 2. O DM tipo 1 corresponde à destruição de células beta nas ilhotas pancreáticas ligadas a uma atividade autoimune. Geralmente se manifesta na infância ou adolescência, com maior aparecimento de sintomas clássicos de hiperglicemia (como os três “polis” - poliúria, polidipsia e polifagia, bem como perda de peso não intencional), muitas vezes, com diagnóstico sendo feito devido a complicações agudas da hiperglicemia (cetoacidose diabética). É dividida em tipo 1A, na qual há presença de marcadores de autoimunidade (autoanticorpos) e tipo 1B (idiopático, com anticorpos negativos) (FAUCI *et al.*, 2011).

O DM tipo 2 relaciona-se a uma doença de etiologia multifatorial, ligada à diminuição da produção de insulina e a uma resistência crescente a esta. Geralmente se manifesta na vida adulta, sendo que os sintomas previamente citados de hiperglicemia aqui são bem mais incomuns. Possui importante associação com carga genética (geralmente os pacientes possuem familiares com a doença) e correlação significativa com hábitos de vida (obesidade, sedentarismo e hábitos alimentares) (SESA-PR, 2015).

O DM gestacional (DMG), por definição, é o aumento da glicemia plasmática durante a gestação em mulher sem diagnóstico prévio de DM, e sem chegar em valores de referência para DM. Existem ainda outros tipos de DM, geralmente secundários a outras doenças, como a pancreatite crônica e a síndrome de Cushing (FAUCI *et al.*, 2011).

**Figura 1 - Classificação do DM conforme etiologia.**



DM: diabetesmellitus; MODY: *maturity-onsetdiabetesoftheyoung*.

**Fonte:** Adaptado de SBD (2020).

**SAIBA MAIS:** para mais informações sobre o Diabetes tipo 1 e Gestacional, ver Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) 2019-2020, páginas 11 a 53, 174 a 233 e 269 a 288.

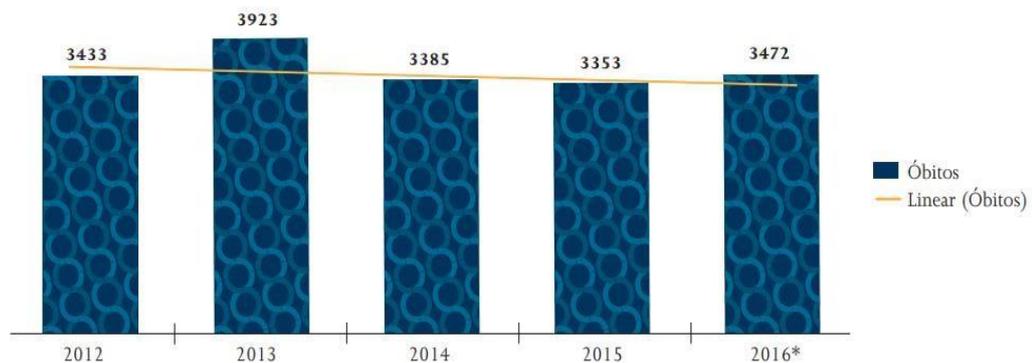
## 1.2 EPIDEMIOLOGIA

A Federação Internacional de Diabetes indica que existem mais de 350 milhões de pessoas entre 20 e 64 anos no mundo com DM, podendo chegar a 486 milhões até 2045. No Brasil, em 2019, havia uma estimativa de 16,8 milhões de pessoas entre 20 e 79 anos com diagnóstico de DM, com projeções de 26 milhões para 2045. Quando as estimativas levam em consideração pacientes acima dos 65 anos, os números chegam a 6,1 milhões de pessoas em 2019 e até 14,9 milhões em 2045 (INTERNATIONAL DIABETES FOUNDATION, 2019).

O diagnóstico Diabetes Mellitus tipo 2 abrange cerca de 90% dos casos e ocorre, geralmente, após 40 anos de idade, sendo comum apresentar-se associado ao excesso de peso e história familiar de DM. Entretanto, metade dos indivíduos com DM desconhecem seu diagnóstico. O DM tipo 1 corresponde a aproximadamente 8%, e 2% são referentes aos casos de diabetes gestacional bem como os demais tipos de DM.

Levando em consideração os números do Paraná, o Estado teve uma média de 3.400 óbitos por DM entre 2014 e 2016, o que fornece uma média de 9 óbitos diários, bem como uma média de mais de 8.400 internamentos por ano devido a complicações (SESA-PR, 2018).

**Figura 2 – Distribuição dos óbitos por DM no Paraná, conforme o ano.**



Fonte: (SESA-PR, 2018).

Em relação a taxa de mortalidade prematura, os óbitos em decorrência de DM, foram os que apresentaram maior aumento (28,93%) entre os anos de 2014 a 2018, ficando à frente das taxas de óbito por neoplasia e doenças cardiovasculares (SESA-PR, 2018).

## CAPÍTULO 2: EXAMES LABORATORIAIS E COMORBIDADES ASSOCIADAS

### 2.1 TRIAGEM E DIAGNÓSTICO

A suspeição de DM tipo 2, bem como o uso de exames laboratoriais para triagem, devem ser sempre levados em consideração na rotina da atenção básica, uma vez que o diagnóstico e o tratamento precoces são importantes para evitar o avanço da doença e suas complicações (SESA-PR, 2015).

Segundo protocolo da SBD, devem ser submetidos a exames periódicos pacientes acima de 45 anos, ou pacientes de qualquer idade com fatores de risco (HAS, histórico familiar de DM tipo 2 ou IMC maior ou igual a 25 kg/m<sup>2</sup>). Pacientes sem fatores de risco e exames normais podem repetir o exame tri ou quadrienalmente, enquanto pacientes com comorbidades ou com pré-diabetes devem ter seguimento anual (SBD, 2019).

O protocolo da *American Diabetes Association* (ADA) recomenda a triagem de DM tipo 2 em pacientes nas seguintes condições (ADA, 2020):

- Pacientes adultos com sobrepeso (Índice de Massa Corporal - IMC - maior ou igual a 25) e algum fator de risco associado (histórico familiar de DM tipo 2, histórico de doença cardiovascular, hipertensão arterial sistêmica, Lipoproteína de Alta Densidade (HDL) menor que 35 mg/dl, triglicerídeos acima de 250 mg/dL, mulheres com síndrome dos ovários policísticos, sedentarismo ou outras condições ligadas à resistência insulínica como obesidade severa ou acantose nigricans).
- Pacientes com pré-diabetes: investigação anual.
- Mulheres com histórico de DMG: investigação ao menos trienal.
- Em pacientes acima de 45 anos, se valores normais continuar investigação trienal.

Os valores de referência para o diagnóstico de DM estão listados abaixo:

**Quadro 1:** Valores de referência para o diagnóstico de DM

Glicemia de jejum maior ou igual a 126 mg/dl.
Glicemia após 2 horas do Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) maior ou igual a 200 mg/dl.
Hemoglobina glicada maior ou igual a 6,5%.
Glicemia aleatória maior ou igual a 200 mg/dl associada a sintomas típicos ou a crise de hiperglicemia.

**Fonte:** SBD (2020).

Para confirmação do diagnóstico é necessária confirmação com nova mensuração (se possível do próprio exame alterado, com exceção do último critério)(SBD, 2020).

Observamos que o Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) é um exame incomum na rotina para pacientes na APS, e como os sintomas clássicos de hiperglicemia são raros no DM tipo 2 deve-se focar nas mensurações de glicemia de jejum e hemoglobina glicada.

Importante lembrar que nestes exames é necessária também a avaliação de pré-diabetes. O pré-diabetes corresponde a uma entidade que não corresponde a uma doença *per se*, mas necessita de acompanhamento mais cauteloso e medidas de prevenção (medidas não farmacológicas envolvendo mudanças de alimentação e atividade física, podendo também envolver tratamento farmacológico com metformina em pacientes com fatores de risco e HbA1c entre 6 e 6,4%) (SBD, 2020).

Os valores de referência para pré-diabetes estão abaixo:

**Quadro 2:** Valores de referência para pré-diabetes.

Glicemia de jejum maior ou igual a 100 mg/dl e menor que 126 mg/dl (condição também chamada de glicemia de jejum alterada).
Glicemia após 2 horas do TOTG maior ou igual a 140 mg/dl e menor que 200 mg/dl (condição conhecida também como intolerância à glicose).
Hemoglobina glicada (HbA1c) maior ou igual a 5,7% e menor que 6,5%.

**Fonte:** SBD (2020).

## 2.2 SEGUIMENTO (EXAMES/METAS)

Um método bastante útil segundo a SBD para avaliação da terapêutica do DM é o valor de hemoglobina glicada. Outra forma possível de acompanhamento é o valor diário de glicemia capilar, contudo este acaba sendo não tão pertinente quanto o primeiro, visto que atualmente, apenas pacientes em insulinoterapia têm direito a adquirir o aparelho de HGT na unidade de saúde (SBD, 2019).

Vale ressaltar que o valor de hemoglobina glicada tem importância inegável no acompanhamento, uma vez que tem capacidade de avaliar o controle nos últimos três meses (tempo de vida dos glóbulos vermelhos), sendo, portanto, útil para otimização da medicação e consequente diminuição dos riscos de complicações micro e macrovasculares.

Existem diferentes valores de referência para o controle, porém a SBD determina tais mensurações:

### **Quadro 3:** Valores de referência para consideração de diabetes bem-controlado

Glicemia pré-prandial menor que 100 mg/dL (SBD) ou 130 mg/dL (ADA).
Glicemia pós-prandial menor que 160 mg/dL ou 180 mg/dL (ADA).
Hemoglobina glicada menor que 7% (SBD e ADA).

**Fonte:** SBD (2020) e ADA (2020).

Também é interessante frisar que estes valores de referência podem variar de acordo com a condição clínica do paciente, tanto buscando um controle mais rígido quanto ao flexibilizar um pouco as medidas (caso de idosos ou portadores de insuficiência renal ou hepática, condições nas quais o risco de hipoglicemia é maior). Em caso de pacientes com complicações micro ou macrovasculares avançadas, histórico de hipoglicemia severa, expectativa de vida limitada, múltiplas comorbidades ou com DM de longo tempo com dificuldade para alcançar a meta, pode-se utilizar o alvo de 8% de HbA1c (ADA, 2020).

Recomenda-se uma medição no mínimo semestral de HbA1c em pacientes adultos com DM com bom controle, bem como medição trimestral em crianças e adolescentes (ADA, 2020).

Saiba mais: para complementação quanto a valores ideais de controle glicêmico para crianças e gestantes, bem como referências de outras sociedades, ver Diretrizes da SBD de 2019/2020, páginas 33 a 41.

## 2.3 SÍNDROME METABÓLICA

O termo síndrome metabólica se refere a um conjunto de alterações em parâmetros envolvendo pressão arterial, glicemia de jejum, circunferência abdominal e perfil lipídico. Tais alterações estão bem reconhecidamente ligadas a um aumento significativo do risco cardiovascular.

Embora as principais definições de síndrome metabólica sejam referentes a adultos, é necessário mencionar que os níveis atuais de sedentarismo e de maus hábitos alimentares na infância, mostram a importância de se avaliar também os parâmetros supracitados em crianças e adolescentes.

Para adultos, os itens a serem avaliados para o diagnóstico de síndrome metabólica, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes e a *National Cholesterol Education Program* incluem:

### Quadro 4: Critérios para o diagnóstico de síndrome metabólica

Circunferência abdominal maior ou igual a 102 cm em homens e maior ou igual a 88 cm em mulheres.
Glicemia de jejum maior ou igual a 100 mg/dl (ou a presença de tratamento farmacológico prévio).
Colesterol HDL menor ou igual a 40 mg/dl em homens e menor ou igual a 50 mg/dl em mulheres.
Pressão arterial sistólica maior ou igual a 130 mmHg e/ou pressão arterial diastólica maior ou igual a 85 mmHg (ou a presença de tratamento farmacológico prévio).
Valor de triglicerídeos plasmáticos maior ou igual a 150 mg/dl (ou a presença de tratamento farmacológico prévio).

Fonte: SBD (2020).

O diagnóstico de síndrome metabólica, com estes parâmetros, se dá com a presença de três 3 deles. Ressalta-se que esta não é a única recomendação de avaliação de síndrome metabólica, mas ela serve para reforçar a importância da solicitação de perfil lipídico/glicemia de jejum em pacientes de risco, bem como a

aferição da pressão arterial e a medição da circunferência abdominal em cada consulta do paciente diabético.

## 2.4 ESTRATIFICAÇÃO DE RISCO E EXAMES PERIÓDICOS

A avaliação de fatores de risco cardiovascular e outras possíveis complicações inerentes ao DM se faz necessária na rotina da APS.

São fatores determinados pela *International Diabetes Foundation* (SBD, 2019):

### Quadro 5: Fatores de risco para acompanhamento em pacientes com DM tipo 2

Homens acima de 49 anos e mulheres acima de 56 anos.
Histórico de DM a mais de 10 anos.
Familiar de primeiro grau com histórico de doenças cardiovasculares (homens abaixo dos 55 anos e mulheres abaixo de 65 anos).
Histórico de síndrome metabólica.
Histórico de hipertensão (independentemente de estar tratando ou não).
Tabagismo (atual ou com consumo há pelo menos um ano).
Insuficiência Renal Crônica (IRC) grau 3A ou pior (TFG abaixo de 60).
Relação albumina/creatinina acima de 30 mg/g.
Presença de neuropatia autonômica cardiovascular.
Retinopatia diabética.

Fonte: SBD (2020).

Em relação aos exames que devem ser solicitados ao paciente portador de DM, recomenda-se a solicitação de: glicemia de jejum, hemoglobina glicada, creatinina, colesterol total HDL e triglicerídeos, potássio, parcial de urina e eletrocardiograma (ECG) (SESA, 2018), com atualização dos valores semestralmente

na plataforma *FastWeb*. Os parâmetros que devem ser observados para a estratificação de risco de pacientes com DM, podem ser verificados no Quadro 6.

**Quadro 6:** Estratificação de risco do paciente com DM

RISCO BAIXO	RISCO MÉDIO	RISCO ALTO
Pessoa com pré-diabetes (glicemia de jejum alterada e tolerância diminuída à glicose).	Pessoa com DM2 e: Controle metabólico e pressórico adequados Sem internações por complicações agudas nos últimos 12 meses Sem complicações crônicas.	Pessoa com DM2 e: Controle metabólico e pressórico adequados Sem internações por complicações agudas nos últimos 12 meses Sem complicações crônicas.
<b>CLASSIFICAÇÃO DO CONTROLE METABÓLICO</b>		
Bom	Hemoglobina glicada $\leq 7\%$ (considerar $\leq 8\%$ para idosos, pacientes menos motivados, não aderentes, com autoconhecimento limitado, pouca capacidade de autocuidado, fracos sistemas de apoio, e na dependência de considerações psicossocioeconômicas).	
Regular	Hemoglobina glicada $> 7\%$ e $< 9\%$	
Ruim	Hemoglobina glicada $\geq 9\%$	
<b>CLASSIFICAÇÃO DO CONTROLE PRESSÓRICO INADEQUADO</b>		
Pa $> 130/80$ mmHg		
<b>INTERNAÇÃO POR COMPLICAÇÃO AGUDA</b>		
Hipoglicemia		
Cetoacidose		
Síndrome hiperosmolar não-cetótica		
<b>COMPLICAÇÕES CRÔNICAS</b>		
<b>Microangiopatia:</b> Retinopatia diabética Doença renal diabética Insuficiência renal crônica Neuropatia Diabética Pé diabético Neuropatia sensitivo-motora		<b>Macroangiopatia:</b> Retinopatia diabética Doença renal diabética Insuficiência renal crônica Neuropatia Diabética Pé diabético Neuropatia sensitivo-motora

Fonte: SESA-PR (2018).

A periodicidade de exames laboratoriais e de consultas recomendadas conforme estratificação de risco, estão disponíveis nos quadros 7 e 8, respectivamente está no quadro abaixo:

**Quadro 7:** Periodicidade de realização de exames, conforme a estratificação de risco na Atenção Primária

EXAMES	RISCO BAIXO	RISCO MÉDIO	RISCO ALTO
Dosagem de glicose (em jejum)	Anual	Semestral	Quadrimestral
Dosagem de glicose (pós-prandial)	Anual	Semestral	Quadrimestral
Hemoglobina glicada	Anual	Semestral	Semestral
Creatinina	Anual	Anual	Anual
Estimativa da Taxa de Filtração Glomerular (estimativa <sup>1</sup> )	Anual	Anual	Anual
Colesterol Total	Anual	Anual	Anual
LDL-Colesterol (cálculo <sup>2</sup> )	Anual	Anual	Anual
HDL-Colesterol	Anual	Anual	Anual
Triglicerídeos	Anual	Anual	Anual
Potássio	Anual	Anual	Anual
Rotina de urina	Anual	Anual	Anual
Microalbuminúria em urina de 24 hs ou Relação albumina/creatinina em amostra isolada de urina	Anual	Anual	Anual
Fundoscopia	Anual	Anual	Anual
Eletrocardiograma	A cada dois anos	Anual	Anual

1. Estimar através da tabela de Taxa de filtração glomerular baseado na equação CKD-EPI  
 2..Calcular o LDL-colesterol quando triglicerídeos <400 mg/dL pela fórmula: LDL-colesterol = colesterol total - HDL-colesterol – triglicerídeos/5  
 Em caso de alteração nos exames, eles deverão ser repetidos com maior frequência, dependendo do tipo e do grau da alteração

**Quadro 8:** Periodicidade de consultas com médico enfermeiro e dentista, conforme a estratificação de risco na Atenção Primária

RISCO	MÉDICO	ENFERMEIRO	DENTISTA
BAIXO	Anual	Semestral	Anual
MÉDIO	Semestral	Quadrimestral	Anual
ALTO	Quadrimestral	Trimestral	Anual

Fonte: SESA-PR (2018).

## 2.5 ENCAMINHAMENTO PARA ATENÇÃO ESPECIALIZADA

O novo protocolo de encaminhamentos para a atenção especializada do município de Guarapuava estabelece como critérios para a referência ao Consórcio Intermunicipal de Saúde de Guarapuava, Pinhão e Turvo (CISGAP) os seguintes quadros:

- **Muito alto risco:** DM do tipo 1; usuários com DM tipo 2 estratificado como muito alto risco, incluindo casos com internação, complicações, acometimento de órgãos-alvo ou controle glicêmico muito ruim (HbA1c maior que 9%); usuários com DM tipo 2 de muito alto grau de risco, especialmente, se em uso de insulina; usuários com DM tipo 2 de muito alto grau de risco em uso de antidiabético oral em dose plena e insulinização impossível de ser realizada na unidade de saúde na Atenção Primária; DM recém-diagnosticado com indicação de insulinização (glicemia acima de 300mg/dl), quando não for possível de ser realizada em unidade de saúde da Atenção Primária; DM em crianças; Diabetes gestacional (glicemia de jejum maior que 126 mg/dl a qualquer momento e/ou teste oral de tolerância à glicose (TOTG) realizado com 75g apresentando os valores superiores para glicemia (jejum: 92 mg/dl, 1 hora: 180 mg/dl, 2 horas: 153 mg/dl).

- **Alto risco:** usuários DM 2 com baixa de acuidade visual repentina; usuários com DM tipo 2 de alto grau de risco, especialmente se em uso de insulina; usuários com DM tipo 2 de alto grau de risco em uso de antidiabético oral em dose plena e insulinização impossível de ser realizada na unidade de saúde na Atenção Primária; DM tipos 1 e 2 com diagnóstico de perda de sensibilidade protetora plantar confirmado e/ou alterações na avaliação vascular dos pés.

Além disso, destaca-se que todo encaminhamento deve ter consigo glicemia de jejum e hemoglobina glicada recente (realizada há pelo menos 3 meses), bem como detalhes do motivo da referência (GUARAPUAVA, 2020).

## CAPÍTULO 3: PROMOÇÃO DE SAÚDE E TRATAMENTO

### 3.1 PROMOÇÃO DE SAÚDE E DM - TRATAMENTO NÃO MEDICAMENTOSO

**Figura 3:** Atividade física em idosos



Fonte: Disponível em: <https://br.depositphotos.com/vector-images/atividade-f%C3%ADsica-idosos.html>. Acesso em: 26 jul. 2021.

Ações em promoção e prevenção em saúde são bastante importantes tanto para evitar o aparecimento do DM tipo 2 quanto no seguimento do tratamento.

É importante lembrar que os hábitos de estilo de vida da sociedade contemporânea, de forma geral, vão na contramão do que é preconizado por entidades científicas. Dessa forma, estimular hábitos de vida saudáveis, alimentação balanceada e prática de exercícios físicos é fundamental para qualquer pessoa, mas sobretudo para pacientes portadores de DM.

Em termos de nutrição, não existe um único modelo alimentar para recomendar aos pacientes, devendo-se individualizar a atenção de acordo com características destes como religião, cultura e condição econômica. São sugestões gerais a preferência por vegetais sem amido, grãos refinados e açúcares refinados, além de evitar alimentos processados. Trocar bebidas adoçadas por água, estimular consumo de proteínas, ômega 3, nozes e sementes, além de diminuir a ingestão de álcool e sódio (ADA-2020).

Em relação à atividade física, pacientes adultos com DM tipo 2 devem realizar ao menos 150 minutos de atividades físicas aeróbicas de moderada/grande intensidade por semana, por no mínimo três dias na semana. Também se recomenda

a realização de duas sessões ou mais por semana de exercícios de resistência. Diminuir o tempo de sedentarismo (evitar ficar mais de 30 minutos consecutivos parado) é uma medida válida para colaborar no controle glicêmico (ADA-2020).

Para todo paciente com DM deve-se avaliar a presença do hábito de fumar. Caso positivo na história, é fundamental recomendar a cessação e prevenir o início do hábito, uma vez que o cigarro aumenta o risco de complicações micro e macrovasculares, bem como piora o controle glicêmico e diminuição da sobrevida (ADA). Parar com um hábito geralmente antigo não é algo fácil, portanto é necessário o devido apoio ao indivíduo, fazendo parte do tratamento a abordagem cognitivo-comportamental e intervenções farmacológicas, como as terapias de reposição de nicotina (goma de mascar, pastilhas e adesivos contendo a substância) que auxiliam no alívio dos sintomas de abstinência e a utilização de antidepressivos como a bupropiona (INCA, 2020).

**Figura 4:** Tabagismo



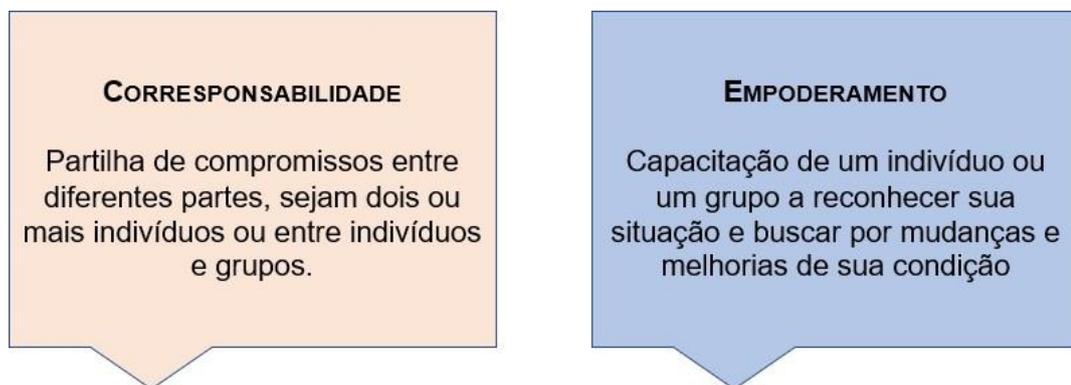
Fonte: Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo>. Acesso: 26 jul. 2021.

Existem diversos protocolos assistenciais voltados ao paciente portador de DM em contexto brasileiro, inclusive trazendo em suas descrições, alinhamento entre os aspectos discutidos no Programa Nacional de Promoção de Saúde (PNPS), que tem como um de seus valores, a corresponsabilidade e, como um de seus princípios, a autonomia e o empoderamento do indivíduo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). O PNPS define a corresponsabilidade como a partilha de compromissos entre diferentes partes, sejam dois ou mais indivíduos ou entre indivíduos e grupos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). Por outro lado, o empoderamento pode ser colocado como a capacidade de um indivíduo ou um grupo a reconhecer sua situação e buscar por mudanças e melhorias de sua condição (NAVARRO, 2008). As compreensões de que o cuidado no processo de tratamento deve ser um acordo bilateral entre o profissional

de saúde e o paciente com DM, e que o empoderamento deste para atuar em seu próprio cuidado é parte fundamental no acompanhamento do indivíduo foram pilares fundamentais na construção deste trabalho.

Nesse sentido, estimular a corresponsabilidade e o empoderamento são ações fundamentais no cuidado de pacientes com DM. Garantir que o paciente e sua família compreendam os processos de tratamento e controle do DM, ressaltando suas responsabilidades no manejo, é de suma importância para que estes se sintam parte de todo este processo, garantindo também uma melhor adesão.

**Figura 5:** Definição para Corresponsabilidade e Empoderamento



**Fonte:** Próprio autor (2021).

Dessa forma, durante a abordagem sobre aspectos de promoção à saúde no DM, deve-se também considerar a educação em diabetes, a qual diz respeito ao processo de levar o paciente (e sua família) a compreender sua condição, seu tratamento e sua importância em todas as etapas do cuidado, a fim de otimizar as medidas propostas (SBD, 2020), estimulando assim, o empoderamento do indivíduo/família. Nesse sentido, pode-se dizer que no desenvolvimento de estratégias de promoção à saúde a corresponsabilidade e o empoderamento caminham juntos.

Uma das primeiras medidas a serem avaliadas no primeiro contato com o paciente com DM é sua autopercepção da doença. Estudo realizado em 2018, no Rio Grande do Sul, com o objetivo validar um programa de autocuidado para pacientes diabéticos e hipertensos trouxe um interessante instrumento para avaliação de como o indivíduo compreende sua doença e suas implicações (MAGRI et al., 2018).

O questionário proposto, que leva em consideração aspectos de fisiopatologia, cuidados nutricionais, medicamentos (adesão), saúde bucal, complicações e promoção de saúde e foi administrado antes (para avaliação do conhecimento prévio) e após reuniões em grupo, mostrando que ações educativas favorecem a otimização da compreensão do paciente, o que conseqüentemente, pode levar a uma maior adesão às medidas propostas e a melhores desfechos (MAGRI et al., 2018). Estimula-se a utilização desse instrumento (Quadro 9), durante as ações educativas na APS.

**Quadro 9:** Instrumento de avaliação da autopercepção do paciente com DM e HA.

ENCONTROS	QUESTÕES
Fisiopatologia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diabetes e pressão alta são doenças para toda a vida?</li> <li>2. Quem tem diabetes não controlada e pressão alta pode não ter sintomas?</li> <li>3. A diabetes é alta quando for maior que 140 mg/dl? E a pressão é alta quando for maior ou igual a 14 por 9?</li> <li>4. Diabetes e pressão alta podem trazer problemas para o coração, cérebro e rins?</li> <li>5. O tratamento para diabetes e pressão alta é para toda vida?</li> <li>6. A diabetes e a pressão alta também podem ser tratadas sem remédios?</li> <li>7. Exercícios físicos regulares ajudam a controlar a diabetes e a pressão alta?</li> <li>8. Para quem é obeso, perder peso ajuda a controlar a diabetes e a pressão alta?</li> <li>9. Diminuir o consumo de açúcares e massas ajuda a controlar a diabetes? Diminuir o sal da comida ajuda a controlar a pressão alta?</li> <li>10. Diminuir o nervosismo ajuda a controlar a diabetes e a pressão alta?</li> </ol>

<p><b>Cuidados nutricionais</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os diabéticos e hipertensos devem ter uma alimentação saudável igual ao que todas as pessoas deveriam consumir?</li> <li>2. É importante que diabéticos e hipertensos leiam os rótulos de alimentos industrializados para analisar a quantidade de sódio(sal) e glicose(açúcar)?</li> <li>3. O consumo variado de legumes, verduras e frutas ajuda a controlar diabetes e hipertensão?</li> <li>4. Pessoas com diabetes não conseguem metabolizar carboidrato (açúcar)?</li> <li>5. É importante que as pessoas que têm diabetes e pressão alta façam exercícios físicos de 30 minutos a 1 hora por dia na maioria dos dias da semana?</li> <li>6. Manter o peso ideal controla o colesterol. Isso é verdade?</li> <li>7. O colesterol só faz mal para a saúde?</li> <li>8. O colesterol pode causar arteriosclerose (acúmulo de gordura nas artérias)?</li> <li>9. Os triglicérides são gorduras boas?</li> <li>10. Evitar cigarro e bebidas alcoólicas são passos saudáveis?</li> </ol>
<p><b>Medicamentos e adesão</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O tratamento de diabetes e hipertensão é só pelo uso de medicamentos, sem precisar fazer exercícios e controlar dieta. Isso é verdade?</li> <li>2. Quando o açúcar do sangue estiver baixo, ingerir algo doce melhora?</li> <li>3. Medicamento é diferente de remédio?</li> <li>4. Para que os medicamentos tenham o efeito desejado, eles devem ser usados de forma correta e com orientação médica e farmacêutica?</li> <li>5. Os medicamentos podem ser partidos ao meio? As cápsulas podem ser abertas?</li> <li>6. O medicamento sempre deve ser tomado com água?</li> <li>7. Os diabéticos podem tomar qualquer tipo de xarope de farmácia em caso de gripes ou resfriado?</li> <li>8. Todos os medicamentos podem ser tomados a qualquer hora do dia?</li> <li>9. Medicamentos que fazem o paciente urinar mais ajudam a diminuir a pressão arterial?</li> <li>10. A insulina aumenta o açúcar no sangue?</li> </ol>

<p><b>Saúde bucal</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os diabéticos apresentam maior chance de ter infecções de boca?</li> <li>2. Pessoas com diabetes podem desenvolver problemas nos dentes e gengivas se o açúcar no sangue continuar alto?</li> <li>3. Gengivas vermelhas, doloridas e com sangramento são os primeiros sinais de gengivite (inflamação na gengiva)?</li> <li>4. A causa principal da gengivite é a má higiene oral?</li> <li>5. Enxaguantes bucais e limpeza profissional do dentista podem tratar a gengivite?</li> <li>6. Quando o processo se agrava, pode ocorrer perda óssea dos dentes?</li> <li>7. A periodontite já é a fase de doença na boca?</li> <li>8. É importante que o dentista saiba que seu paciente é hipertenso e/ou diabético?</li> <li>9. Diabéticos têm dificuldade de cicatrização e facilidade para hemorragia?</li> <li>10. Medicamentos para hipertensão podem causar boca seca?</li> </ol>
<p><b>Complicações tardias e promoção de saúde</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quando a diabetes está alta, o risco de doenças e infecções é maior?</li> <li>2. Diabetes e hipertensão podem causar complicações no coração, rins, olhos e pés?</li> <li>3. Os rins têm uma função muito importante para a filtração do sangue?</li> <li>4. Diabetes alta faz com que os rins filtrem muito sangue, sobrecarregando nossos órgãos?</li> <li>5. Pessoas com doença grave nos rins precisam de transplante ou de sessões de hemodiálise?</li> <li>6. O dano aos nervos por conta da diabetes pode causar formigamento, dores e pele seca?</li> <li>7. Calos não-tratados podem transformar-se em úlceras (feridas abertas)?</li> <li>8. O cuidado com os pés do paciente diabético merece atenção?</li> <li>9. Glaucoma e catarata podem ser problemas de visão causados pelo diabetes, por exemplo?</li> <li>10. Gorduras nas artérias, infarto e derrame podem ser causados pela hipertensão?</li> </ol>

Fonte: MAGRI et al., 2018.

Ainda sobre o processo de educação em diabetes, a *Association of Diabetes Care and Education Specialists* (ADCES) sugere sete pontos comportamentais que devem ser levados em consideração no trato do paciente: *healthy coping* (adaptação saudável), *healthy eating* (alimentação saudável), *being active* (atividade física), *taking medication* (uso de medicações), *monitoring* (monitoramento), *problem solving* (solução de problemas) e *reducing risks* (redução de riscos) (ADCES, 2021) que serão descritos a seguir, com considerações aplicáveis a realidade do município de Guarapuava.

**Figura 6:** Comportamentos de autocuidado da *Association of Diabetes Care and Education Specialists* (ADCES).



Fonte: ADCES, 2021

**Healthy coping (adaptação saudável):** diz respeito ao desenvolvimento de uma atitude positiva do paciente frente à doença e ao autocuidado, bem como relações positivas com as pessoas ao seu redor (equipe, familiares e amigos) e qualidade de vida (ADCES, 2021). Para colaborar neste sentido, o profissional da APS deve realizar o cuidado centrado na pessoa, bem como valorização dos aspectos psicossociais (uma vez que o DM colabora no aumento do risco de condições como depressão e ansiedade), além de valorizar a autoeficácia (compreensão por parte do paciente de sua própria importância no processo, conceito que caminha ao lado da

corresponsabilidade e do empoderamento), bem como aspectos cognitivos (alterações de memória e atenção) e o suporte de amigos e família.

**Atenção:** Caso a atuação na APS não seja suficiente para controle dos aspectos mentais, o encaminhamento para o Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) para acompanhamento deve ser considerado. Em Guarapuava, o CAPS 2 situa-se na Rua Padre Chagas, número 2568, e o encaminhamento pode ser realizado diretamente pela UBS, pelo telefone (42) 3622-1427.

**Healthyeating (Alimentação saudável):** deve-se buscar padrão alimentar variado e de boa qualidade, levando em consideração aspectos econômicos e sociais do paciente, bem como suas preferências culinárias. Uma dieta balanceada que abranja vegetais coloridos, frutas, grãos, laticínios, proteínas e gorduras é recomendável, com diminuição na ingestão de sódio, açúcares, além de gorduras saturadas e trans (ACDES, 2021).

**Being active (Atividade física):** alternar exercícios aeróbios e de resistência (exemplos de ambos envolvem corrida, caminhada e natação) e atividades não-estruturadas, como andar de bicicleta. Neste caso também devem ser consideradas limitações como aspectos econômicos e sociais (por exemplo, a segurança da vizinhança do paciente, que poderia dificultar certos tipos de atividades) e outras complicações (tendência a hipoglicemia, que também pode ser afetada pelas medicações utilizadas, retinopatia e neuropatia) (ACDES, 2021).

**Takingmedication (Uso das medicações):** deve-se, desde a primeira consulta na APS do paciente com DM, avaliar medicações, posologia e motivos para eventual não-aderência (ACDES, 2021). A definição de um histórico que leve em consideração tanto medicações prévias quanto atuais é muito importante, além do preenchimento da prescrição (devidamente legível e explicativa), com orientação específica sobre horários, possíveis efeitos colaterais e indicações, sempre com linguagem compreensível para o paciente e tomando cuidado maior em caso de uso de insulina. Ressalta-se a importância do acolhimento e escuta ativa, com a devida compreensão sobre suas noções e crenças do indivíduo sobre o tratamento, uma vez

que é bastante comum que realize mudanças por conta própria, por opinião de terceiros ou mesmo por efeitos colaterais prévios.

**Monitoring (Monitoramento):** orientar quanto ao monitoramento da glicemia, pressão arterial, sintomas, nutrição, estado da pele e pés, atividade física e medicações (ACDES, 2021). O uso de estratégias de telemonitoramento tem mostrado bons efeitos neste sentido, tema que será abordado no capítulo 6. Em consultas, deve-se ressaltar a importância da participação dos pacientes em ações educativas, fornecidas pelo serviço, bem como destacar a importância que o paciente tem neste processo (sua corresponsabilidade). Enfatiza-se também o papel fundamental da equipe multidisciplinar, mas com especial reforço à atividade dos agentes de saúde, atores fundamentais para a orientação dos pacientes quanto à divulgação e estímulo a participação dos pacientes em estratégias de promoção da saúde desenvolvidas pelo serviço, assim como pela adequada utilização das medicações no ambiente domiciliar e pela intermediação entre o paciente e a equipe de saúde.

**Reducing risks (Redução de riscos):** alguns passos são imprescindíveis aqui, como a avaliação de fatores de risco e potenciais complicações (agudas e crônicas), levando à implementação de comportamentos positivos e retirada de atitudes destrutivas. Quanto mais precoce for a ação, maiores serão as chances de sucesso (ACDES, 2021). A orientação do médico e restante da equipe são fundamentais em relação aos fatores de risco: cardiovasculares (e motivo, portanto, para uso de outras medicações, como estatinas e antiagregantes plaquetários); autocuidado (por exemplo, cuidado com os pés, sintomas de hipoglicemia, etc.); higiene do sono (sabendo que alterações neste sentido podem piorar o estado geral do paciente), além de regularização da situação vacinal e da participação de programa antitabagismo (disponibilizado pelo município, com encaminhamento via Unidade Básica de Saúde).

**Problem solving (Resolução de problemas):** corresponde a comportamentos aprendidos que geram estratégias para se resolver problemas. São descritos três passos fundamentais para este ponto: identificação do problema,

desenvolvimento de soluções alternativas, e, por fim, seleção, implementação e avaliação de soluções (ACDES, 2021). No trato com o paciente, deve-se lançar mão de informações compreensíveis, com decisões compartilhadas de forma a atingir alvos de forma colaborativa, buscando melhoras graduais nas condições do paciente em sua casa, em seu trabalho e em quaisquer outros lugares em que conviva. A busca por aperfeiçoamento e os aprendizados constantes são importantes não só no caso do paciente, mas também de toda a equipe. Deve-se sempre buscar as melhores alternativas de tratamento e manejo da doença na APS. Além disso, é de fundamental importância que os gestores em saúde ofereçam capacitações constantes a toda a equipe, a fim de que cada profissional da APS possa colaborar de forma efetiva na educação em diabetes.

Os elementos trazidos nessa seção do Protocolo, mostram alguns pontos importantes para reflexão e avaliação da equipe multiprofissional, descritas a seguir. O processo de cuidado inicia desde o acolhimento, com o paciente sendo recebido em uma unidade limpa, com empatia e simpatia por parte de toda a equipe, além de uma objetiva e bem-feita pré-consulta, com aferição de sinais vitais (incluindo a imprescindível mensuração da pressão arterial).

As consultas, seja de enfermagem, médico ou dentista (além dos outros profissionais) deve manter este mesmo cuidado, com perguntas e informações passadas de forma compreensível e assegurando que o paciente (e eventuais acompanhantes) estejam entendendo o que está sendo passado.

Atentar também para os conhecimentos prévios do paciente e o que este absorveu durante as consultas é igualmente importante. O questionário apresentado no quadro 9, pode ser uma ferramenta utilizada para esse fim. Tais informações podem ser avaliadas tanto em consultas presenciais como também em reuniões em grupo, realizadas de maneira semanal, não necessariamente com os mesmos pacientes, mas com caráter cíclico e pode ser realizada via teleconsultas.

As prescrições devem ser sempre bem legíveis e autoexplicativas, seguidas de orientação adequada quanto à posologia e eventuais efeitos colaterais. A periodicidade dos retornos também deve ser elucidada com anotação em prontuário relacionada a previsão de reconsulta.

Estas medidas são fundamentais no sentido de garantir um atendimento qualificado do paciente com DM, estimulando nos mesmos, o empoderamento por

meio da ampliação do conhecimento e a corresponsabilidade, por meio da partilha de compromissos entre pacientes, familiares e equipe de saúde, partes fundamentais em todos os processos do tratamento.

Saiba mais: para outros aspectos da educação em diabetes, bem como alguns programas de capacitação, ver Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2020, páginas 163 a 173.

### 3.2 TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

O tratamento medicamentoso em pacientes com DM tipo 1 passa obrigatoriamente pela insulinoterapia, a qual será discutida adiante. O quadro 10 apresenta as medicações disponíveis na rede de atenção à saúde do SUS.

**Quadro 10:** Medicações hipoglicemiantes disponíveis pelo Sistema Único de Saúde

Denominação genérica	Concentração/composição	Forma farmacêutica/Descrição	Componente
Cloridrato de Metformina	500 mg	Comprimido	Básico
	850 mg	Comprimido	Básico
Glibenclamida	5 mg	Comprimido	Básico
Gliclazida	30 mg	Comprimido de liberação prolongada	Básico
	60 mg	Comprimido de liberação prolongada	Básico
	80 mg	Comprimido	Básico
Insulina análoga de ação prolongada	100 UI/ml	Solução injetável com sistema de aplicação	Especializado
Insulina análoga de ação rápida	100 UI/ml	Solução injetável com sistema de aplicação	Especializado
Insulina humana NPH	100 UI/ml	Solução injetável	Básico
Insulina humana regular	100 UI/ml	Solução injetável	Básico

**Fonte:** RENAME, 2020

Ressalta-se que, dentre as medicações acima, as insulinas análogas de ações prolongada e rápida estão disponíveis apenas para prescrição do especialista,

ficando restritas à receita habitual as insulinas humanas NPH e regular. Esta lista é importante para indicar quais medicações podem ser utilizadas no ambiente da APS, contudo não se pode deixar de reconhecer o mérito e a qualidade de outros hipoglicemiantes, bem como suas indicações, apesar de seu preço.

A primeira opção no tratamento medicamentoso em pacientes com DM tipo 2 deve ser preferencialmente a metformina. A metformina pertence à classe das biguanidas, tendo como principal efeito a diminuição da produção de glicose no fígado e aumento da sua captação muscular. Esta medicação tem entre outras vantagens o menor risco de hipoglicemia e benefícios na perda de peso, além de melhor prognóstico cardiovascular. No entanto, apresenta alguns efeitos adversos como sintomas gastrointestinais ( como dor abdominal e diarreia, mais comuns) e renais (acidose láctica, menos comum).

A posologia da metformina deve ser individualizada, tomando como bases a eficácia e a tolerância ao produto. Não deve ser excedida a dose máxima diária recomendada que é de 2.550 mg. Para pacientes que refiram intolerância, recomenda-se a titulação gradual das doses, ou a prescrição da metformina de liberação prolongada (XR), disponível no Programa Farmácia Popular (dose máxima 2000 mg) (ADA, 2020).

Além da metformina, outra medicação disponível no SUS é a glibenclamida, uma sulfonilureia (dose máxima 20 mg/dia), classe de secretagogos de insulina (responsáveis por promover o aumento da secreção de insulina pelas células beta do pâncreas). A rede conta também com a glimepirida e a gliclazida (dose máxima de 320 mg/dia). A classe das sulfonilureias contém alguns efeitos indesejados como o maior risco de hipoglicemia e o ganho de peso, contudo pelo baixo preço e pela disponibilidade é considerada uma segunda opção para pacientes na APS, podendo inclusive ser associada à metformina em caso de descontrole (SBD, 2020).

Apesar de não estarem disponíveis no SUS, a classe dos inibidores do Cotransportador Sódio-Glicose tipo 2 (SGLT2) (empagliflozina, canagliflozina, dapagliflozina) responsáveis por aumentar a excreção urinária de glicose, tem se tornado uma opção interessante como segunda opção no tratamento no DM tipo 2, com bons desfechos também para doenças cardiovasculares. A classe dos análogos do Peptídeo Semelhante ao Glucagon (GLP1) (liraglutida) também auxilia no

tratamento, sendo também bastante utilizados na perda de peso e na redução de eventos cardiovasculares (SBD, 2020).

A insulinoterapia, trata-se de um tratamento medicamentoso para pacientes com DM tipo 1. Uma vez que o DM tipo 2 diz respeito à deficiência parcial de insulina, a grande maioria dos pacientes com a condição, não necessita do tratamento com o hormônio. Contudo, com a progressão da doença, é de se esperar que com o passar do tempo mais indivíduos necessitem de tal reposição, à medida que há perda cada vez maior de células beta.

A reposição de insulina no DM tipo 2 pode acontecer isoladamente, durante o diagnóstico ou na progressão, utilizada associadas a outras medicações. O início precoce da insulinoterapia em pacientes com DM tipo 2 pode ser considerado em caso de sintomas de hiperglicemia grave (poliúria, polidipsia, polifagia ou emagrecimento) e em casos de hemoglobina glicada acima de 10% ou glicemia acima de 300 mg/dL, além da falha do tratamento com hipoglicemiantes orais (ADA, 2020).

As preparações de insulina disponíveis no SUS são a NPH (ação intermediária) e a regular (ação curta - prandial). Outros tipos de insulina incluem as rápidas (lispro, asparte e glulisina), lentas (como a glargina) e as ultralentas (como a degludeca) (SBD, 2020).

A recomendação inicial da SBD é o uso de insulina basal (na realidade de Guarapuava, a NPH), com monitorização da glicemia capilar, e administração de insulina regular caso haja alterações significativas dos valores de glicemia pós-prandial. A dose inicial recomendável é de 0,1 a 0,2 U/kg/dia. Apesar de classicamente ser recomendada administração noturna, a SBD reconhece que os estudos mais atuais não mostram diferença na administração noturna ou matutina. Deve-se retirar neste momento os secretagogos (sulfonilureias), mantendo outras medicações como a metformina. O uso concomitante de insulina em dose única com a metformina tem algumas vantagens, como menor ganho de peso, menor risco de hipoglicemia e maior aceitação por parte do paciente (SBD, 2020).

No caso de necessidade de uso de insulina prandial (regular), sua administração deve ser realizada meia hora antes das refeições em cujo valor de glicemia pós-prandial esteja fora do alvo.

**Quadro 11:** Características das insulinas disponíveis no Sistema Único de Saúde

INSULINA	Início	Pico	DURAÇÃO
Regular	30 minutos	2 a 4 horas	
NPH	2 horas	6 a 10 horas	16 a 20 horas

**Fonte:** SESA-PR (2018).

O quadro 12 ajuda a realizar os ajustes nas dosagens das insulinas:

**Quadro 12:** Conduta de acordo com acompanhamento da glicemia

ACHADO	ADEQUAÇÃO
Glicemia de jejum acima da meta Aumentar a cada 3 dias: > 120 mg/dl > 140 mg/dl > 160 mg/dl	Aumentar a cada 3 dias: 2 U 4 U 6 U
Glicemia de jejum < 80 mg/dl	Diminuir 2 U
Hipoglicemia noturna	Diminuir 2 a 4 U da dose noturna total e agendar consulta médica
Glicemia de jejum dentro da meta, mas HbA1c >7%	Checar a glicemia antes do almoço, jantar e hora de dormir
Glicemia antes do almoço fora da meta	Adicionar insulina de ação rápida no desjejum - em geral 4 U e ajustar de 2 em 2 U a cada 3 dias
Glicemia antes do jantar fora da meta	Adicionar insulina NPH no desjejum e se necessário adicionar insulina de ação rápida antes do almoço - em geral 4 U e ajustar de 2 em 2 U a cada 3 dias
Glicemia na hora de dormir fora da meta	Adicionar insulina de ação rápida antes do jantar - em geral 4 U e ajustar de 2 em 2 U a cada 3 dias

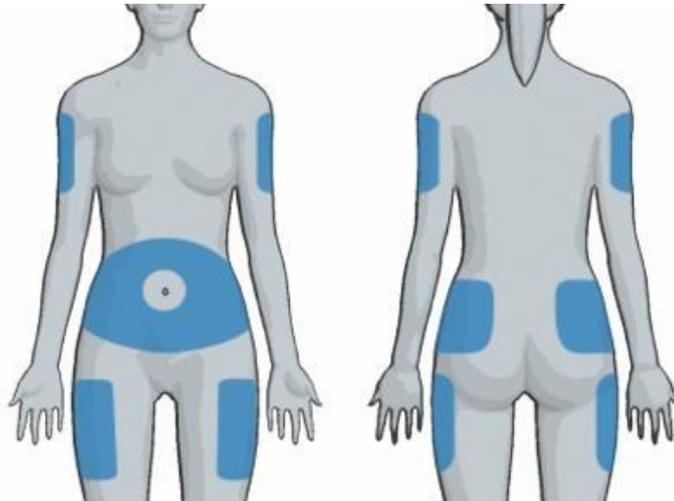
**Fonte:** SESA-PR (2018).

Cuidados na aplicação da insulina: educar o paciente no autocuidado e na autoadministração da insulina é fundamental para boa adesão. Recomendações simples, como a boa higienização da região de aplicação, homogeneizar bem o frasco com a medicação (20 movimentos suaves, pendulares ou circulares, entre as palmas

da mão) e o correto acesso ao subcutâneo, num ângulo de 90°. O correto armazenamento dos frascos em temperaturas de 2 a 8°C também é parte imprescindível. Recomenda-se usar seringas com agulha fixa, graduadas em UI, bem como agulhas de 4 a 6 mm de comprimento (SBD, 2020).

Além disso, uma boa receita (com letra legível ou digitada, sem abreviações ou símbolos que possam prejudicar a compreensão pelo paciente) e uma adequada explicação quanto a realização de rodízio nos pontos de aplicação (Figura 5), são fundamentais nesse processo (SBD, 2020).

**Figura 7:** Locais para aplicação subcutânea de insulina



Fonte: Disponível em: <https://rodrigobomeny.com.br/educacao-em-diabete/42-insulina-locais-de-aplicacao-e-rodizio.html>. Acesso em: 15 maio 2021.

Saiba mais: para maiores informações quanto à terapêutica de outros tipos de DM e inovações no tratamento do DM tipo 2, ver *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019/2020*, páginas 174 a 288.

---

## CAPÍTULO 4: COMPLICAÇÕES DO DIABETES MELLITUS

### 4.1 COMPLICAÇÕES AGUDAS

#### Hipoglicemia

Trata-se de uma complicação comum em pacientes diabéticos ligada, muitas vezes, à insulinoterapia ou ao uso de medicamentos como as sulfonilureias, mas também associada à ingestão de álcool, insuficiência renal ou hepática e a sepse. O diagnóstico desta complicação envolve a presença de sintomas clássicos (mais leves como tremores, sudorese e fraqueza, ou mais graves como confusão mental, perda do nível de consciência, podendo levar à morte), valor de glicemia capilar abaixo de 70 mg/dl e melhora dos sintomas com administração de glicose via oral (casos leves) ou endovenosa (casos graves) (SBD, 2020).

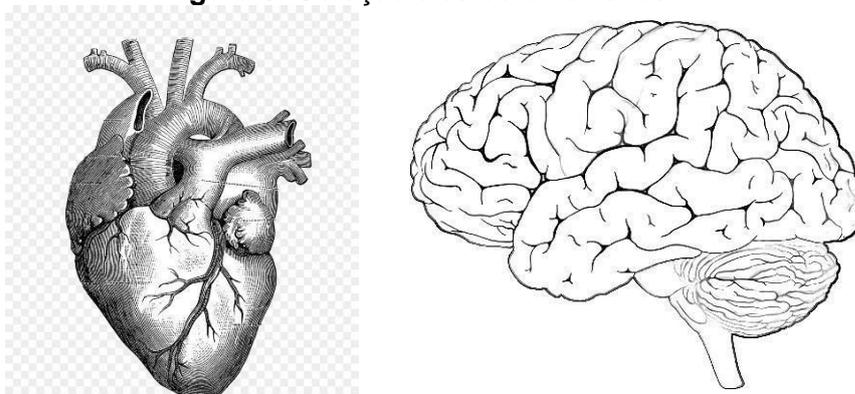
A presença de hipoglicemia é comum na prática do tratamento do paciente com DM, podendo atrapalhar o controle adequado da hiperglicemia. Na prática da APS, deve-se orientar sempre o paciente quanto aos sintomas e ao manejo quando da presença da hipoglicemia no ambiente domiciliar (FAUCI et al., 2016).

O Estado Hiperosmolar Hiperglicêmico (EHH) é uma complicação bastante típica do DM tipo 2, frequentemente associado a outros problemas como Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) concomitantes. O EHH relaciona-se com poliúria importante e desidratação, bem como hiperglicemia considerável. Já a cetoacidose diabética (CAD) é típica da deficiência total de insulina (portanto bem mais comum no DM tipo 1 que no tipo 2). O quadro típico envolve poliúria, polidipsia e polifagia, além de perda de peso, dor abdominal e taquipneia. O tratamento deve ser realizado em unidade de urgência, com hidratação, correção de distúrbios hidroeletrólíticos e insulinização (SESA, 2018).

### 4.2 COMPLICAÇÕES CRÔNICAS

#### Complicações Macrovasculares

**Figura 8:** Coração e cérebro humanos



Fonte: Disponível em: <https://www.google.com/search>. Acesso em: 26 jul. 2021.

O DM tem relação importante com o aumento do risco cardiovascular de pacientes por inúmeros fatores, incluindo o aumento dos processos de aterogênese. A avaliação de outros fatores de risco faz-se mandatória, com mensuração da pressão arterial em todas as consultas, e de preferência também o estímulo da medição pelo próprio paciente no ambiente domiciliar. (ADA, 2020)

Três das principais complicações macrovasculares incluem a doença coronariana, o acidente vascular encefálico e a doença arterial obstrutiva periférica, demandando os cuidados já listados acima e o controle rigoroso da glicemia e dos outros fatores de risco presentes. (SESA, 2018).

Os alvos para pressão arterial (PA) estão listados abaixo:

- Pacientes com DM e alto risco cardiovascular: PA menor que 130/80 mmHg.
- Pacientes com DM e baixo risco cardiovascular: PA menor que 140/90 mmHg.
- Gestantes com DM e HAS prévia: PA menor que 135/85 mmHg.

Em caso de descontrole, deve-se iniciar o tratamento (de preferência com um inibidor da ECA (ex. Enalapril) ou um bloqueador do receptor da angiotensina II (ex. Losartana), sobretudo se sinal de doença renal, além de orientações de modificação de estilo de vida (ADA, 2020).

Outra comorbidade a sempre ser avaliada é a dislipidemia. A avaliação das dosagens de colesterol, mais especificamente da lipoproteína de baixa densidade (LDL), deve ser realizada pela fórmula de Friedewald:

$$\text{LDL} = \text{Colesterol total} - \text{HDL} - \text{Triglicerídeos}/5$$

Atenção: se valor de triglicérides for maior do que 400 deve-se realizar a dosagem plasmática de LDL.

São recomendações para o início do tratamento com estatina em pacientes com DM, aqueles entre 40 e 75 anos sem doença aterosclerótica (moderada intensidade), pacientes entre 20 e 39 anos e fatores de risco cardiovascular, pacientes com DM classificada como alto risco, com múltiplos fatores de risco cardiovascular ou com idade entre 50 e 70 anos (alta intensidade), pacientes com DM e histórico de doença cardiovascular (alta intensidade) e pacientes com mais de 75 anos, sempre associadas as recomendações para mudanças de estilo de vida (SBD, 2020):

**Quadro 13:** Definição das categorias de risco em pacientes com DM tipo 2

CATEGORIAS DE RISCO	TAXA DE EVENTOS CARDIOVASCULARES AO ANO	IDADE	CONDIÇÃO
Baixo	< 1%	Homens < 38 anos Mulheres < 46 anos	Sem fatores de risco, sem doença arterial (DAC) subclínica ou eventos cardiovasculares
Intermediário	1-2%	Homens 38/49 anos Mulheres 46-56 anos	Sem fatores de risco, sem doença arterial (DAC) subclínica ou eventos cardiovasculares
Alto	2-3%	Qualquer idade	Fatores de risco ou marcadores de DAC subclínica
Muito alto	> 3%	Qualquer idade	Eventos cardiovasculares ou estenose maior do que 50% (mesmo assintomática) em qualquer território vascular

Fonte: SBD (2020).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2020), são marcadores de doença arterial coronariana subclínica:

- Escore de cálcio coronariano (via tomografia de tórax) maior que 10
- Placa carotídea com mais de 1,5 mm de espessura
- Placa presente em angiotomografia de carótidas
- Índice tornozelo-braquial menor que 0,9
- Aneurisma de aorta abdominal

E os marcadores de doença arterial coronariana clínica são:

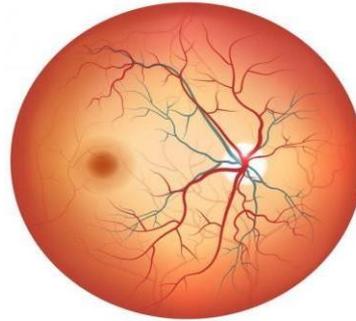
- Histórico de síndrome coronariana aguda
- AVC isquêmico ou Ataque Isquêmico Transitório (AIT)
- Doença vascular periférica
- Histórico de revascularização arterial por aterosclerose
- Amputação não traumática de membros inferiores
- Aterosclerose obstruindo mais da metade da luz de qualquer artéria

Recomenda-se o uso de Ácido Acetilsalicílico (AAS) para pacientes classificados como muito alto risco, ou ainda em pacientes de alto risco e histórico de Síndrome Coronariana Aguda (SCA), com adição de clopidogrel no primeiro ano, na dose entre 75 e 325 mg/dia (SBD, 2020).

Retinopatia: o DM tem grande potencial para originar problemas oftalmológicos, podendo levar à cegueira (principal etiologia desta condição em adultos). A retinopatia está ligada a alterações vasculares e neurovasculares, envolvendo os vasos retinianos, iniciando com um estágio não-proliferativo, a partir de, aproximadamente, de 10 anos de evolução, com a formação de microaneurismas e exsudatos (hemorrágicos e algodonosos). O quadro prossegue com a formação de neovasos, a qual aumenta o risco de hemorragias e a chance de fibrose e descolamento de retina. Frequentemente, tais indivíduos não têm sintomas até quadros mais avançados. O controle da glicemia e da pressão é fundamental para frear o desenvolvimento da retinopatia diabética (SESA-PR).

Recomenda-se que o paciente portador de DM realize acompanhamento especializado com o oftalmologista no momento do diagnóstico, com seguimento anual (SBD, 2020). O protocolo de encaminhamentos do município orienta que pacientes com DM devem ser encaminhados ao oftalmologista com muito alto ou alto risco, de acordo com o grau de risco da doença em si.

**Figura 9:** Retina humana



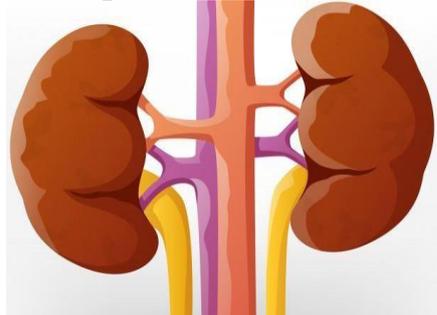
Fonte: Disponível em: <https://br.depositphotos.com/vector-images/retina.html>. Acesso em: 26 jul. 2021.

Nefropatia: complicação comum, presente em 20 a 40% de pacientes com DM tipo 2, podendo levar a necessidade de diálise e aumento do risco cardiovascular (ADA, 2020). O efeito da hiperglicemia nos rins inicia com uma hiperfiltração glomerular (e conseqüente aumento inicial da Taxa de Filtração Glomerular - TFG). A microalbuminúria se inicia após aproximadamente 10 anos do início da doença (vale lembrar que no DM tipo 2, devido a um diagnóstico muitas vezes mais tardio, a detecção de albuminúria pode acontecer concomitantemente com a detecção da doença).

Recomenda-se o acompanhamento da taxa de filtração glomerular (TFG) através da dosagem anual de creatinina sérica, bem como a dosagem de microalbuminúria (iniciando logo ao diagnóstico). Esta última deve ter confirmações, uma vez que seus valores são muito variáveis.

Destaca-se que o valor de creatinina plasmática em si não tem utilidade, devendo ser usado na mensuração da TFG através das fórmulas do MDRD ou CKD-EPI (ambos necessitam do valor de creatinina, idade, sexo e etnia) - disponíveis em <https://www.mdcalc.com/>. A mensuração da microalbuminúria também deve ser solicitada de rotina para avaliação mais precisa do grau de disfunção renal.

**Figura 10:** Rim humano



Fonte: Disponível em: [https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-rim-humano\\_2550804.htm](https://br.freepik.com/vetores-premium/desenho-de-rim-humano_2550804.htm). Acesso em: 26 jul. 2021.

A nova classificação de graus de insuficiência renal depende da causa, da TFG, e do valor de microalbuminúria A (quadro 14).

**Quadro 14:** Classificação da Doença Renal Crônica de acordo com a Taxa de Filtração Glomerular (TFG)

CLASSIFICAÇÃO (EM GRAUS)	TFG (ML/MIN/1,73 M <sup>2</sup> )
G1	>= 90
G2	60-89
G3a	45-59
G3b	30-44
G4	15-29
G5	<15

Fonte: ADA (2020).

A classificação de microalbuminúria, por sua vez, está descrita no quadro 15.

**Quadro 15:** Classificação da Insuficiência Renal Crônica (IRC) de acordo com a albuminúria.

CLASSIFICAÇÃO IRC	RELAÇÃO ALBUMINA CREATININA (MG/G)
A1	<30
A2	30-299
A3	>=300

Fonte: ADA (2020).

Recomenda-se que pacientes com classificação G3aA3 e G3bA3, bem como todos os classificados como G4 e G5, sejam referenciados para o nefrologista (ADA, 2020), embora outras referências indiquem referência a partir de uma TFG abaixo de 45 (SESA-PR, 2018). Caso o motivo da IRC seja indeterminado, o manejo esteja dificultado ou haja piora rápida da função renal, a avaliação com o especialista também se faz necessária.

O tratamento da nefropatia diabética passa por um controle rígido da glicemia (visando a valores de HbA1c menores que 7%), o controle do perfil lipídico, pressórico, e o uso de medicações que atuam no sistema renina-angiotensina-aldosterona (como a Losartana e o Enalapril, por exemplo). Se houver disponibilidade por parte do paciente, o uso de inibidores de SGLT-2 (como a empagliflozina e a dapagliflozina) tem mostrado boa indicação na melhora da função renal. Diminuição da ingestão proteica (até 0,8 g/kg de peso ao dia) é uma medida não-farmacológica importante.

### Neuropatia

Trata-se de um quadro com sintomatologia bastante variada, de acordo com a forma de acometimento, com desordens do sistema nervoso periférico (dores, parestesias) e sistema nervoso autônomo (taquicardia, hipotensão ortostática, constipação, diarreia, bexiga neurogênica, disfunção erétil, dentre outros sintomas). Assim como outras complicações, a neuropatia diabética deve ser avaliada em pacientes com DM tipo 2 no momento do diagnóstico, com seguimento anual. Tal avaliação passa por uma história clínica detalhada e o exame neurológico (ADA, 2020), incluindo avaliação dos sintomas, da sensibilidade e dos reflexos.

O tratamento passa por um bom controle glicêmico. Medicamentos como pregabalina, duloxetina e gabapentina são indicados para o alívio da dor neuropática nestes pacientes (ADA, 2020).

O *International Working Group on the Diabetic Foot* conceitua pé diabético como “infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos moles associadas a alterações neurológicas e vários graus de doença arterial periférica nos membros inferiores” (SDB, 2020).

O pé diabético, está ligado a uma junção de fatores de risco, tanto pela neuropatia (tanto autonômica quanto sensitivo-motora) quanto pela doença arterial periférica, com alteração de sensibilidade e propriocepção, xerose cutânea, deformidades e calosidades, fatores que aumentam o risco da formação de úlceras em membro inferior (SBD, 2020).

É fundamental que durante as consultas na APS sejam avaliados tais fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras, como mau controle glicêmico, neuropatia periférica (inspeção do pé caso paciente tenha sintomas), tabagismo, deformidades, calos prévios, histórico de úlceras ou amputações, alterações visuais ou doença renal crônica (SBD,2020).

O exame físico deve ser feito com os pés descalços, com avaliação do estado da pele (xerose, estado das unhas, calos, alteração de cor ou de pilificação) e da sensibilidade na região, bem como palpação de pulsos arteriais.

A educação do paciente (e de sua família) deve ser almejada pelo profissional da saúde. Explicar os fatores de risco e complicações, além de estimular o autoexame dos pés são medidas para um bom manejo do paciente. Além destes, a capacitação das equipes da APS é fundamental, uma vez que estão na ponta do cuidado do paciente com DM.

O uso de calçados adaptados (a fim de distribuir mais adequadamente a pressão pela região plantar) é recomendado para pacientes de risco (ADA, 2020), o que demanda o acompanhamento por parte dos profissionais de saúde, em especial, ao profissional de fisioterapia.

Em caso da presença de úlceras ativas, deve-se avaliar a presença de infecção associada (conforme quadro abaixo). Em caso positivo, o tratamento por meio de cobertura para germes Gram positivos, tem que ser iniciado, partindo para maior espectro se infecção mais grave (acometendo tecidos mais profundos), com indicação de internamento, por pelo menos uma a duas semanas em quadros leves e por até seis semanas se osteomielite associada (SBD,2020).

**Quadro 16:** Diagnóstico e estadiamento da gravidade da infecção.

MANIFESTAÇÃO	GRAU	PEDIS
Úlcera sem inflamação ou secreção	Infecção ausente	1
Dois ou mais sinais de inflamação, celulite < 2 cm, infecção limitada à pele e subcutâneo	Leve – 35%	2
Celulite > 2 cm, comprometimento de fáscia, tendões, articulações, osso ou abscesso profundo	Moderada – 30 a 60%	3
Infecção extensa com sinais clínicos de síndrome da resposta inflamatória sistêmica	Grave – 5 a 25%	4

\*PEDIS: sistema de classificação de úlcera em pés diabéticos  
 Fonte: SBD (2020).

Saiba mais: para maiores informações relacionadas à avaliação, prevenção e tratamento do pé diabético, ver *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019/2020*, páginas 343 a 355.

A limpeza da ferida, bem como o cuidado com curativos, pode ser realizada pela equipe da APS, com orientações ao paciente e à família. Em Guarapuava, existem três ambulatórios de feridas para os quais estes pacientes podem ser encaminhados (Quadro 17).

**Quadro 17:** Ambulatórios para cuidado de pé diabético (úlceras).

AMBULATÓRIO	ENDEREÇO	TELEFONE
Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO)	Alameda Élio Antonio Dalla Vecchia, 838, Vila Carli (CEDETEG)	36298100
Policlínica Guairacá	R. Sen. Pinheiro Machado, 571 - Alto da XV	30350268
Melhor em casa	R. Frei Caneca, 2243 - Santa Cruz	36227095

Os autores, 2021.

## CAPÍTULO 5: MULTIDISCIPLINARIDADE EM DIABETES MELLITUS

### 5.1 LINHA GUIA DO ESTADO E ATRIBUIÇÕES DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

No Paraná, a linha de cuidados ao paciente portador de DM tem início na atenção primária à Saúde com a estratificação do risco do paciente (baixo, médio, alto). Após isso, a ESF elabora planos de cuidados aos usuários e conforme o risco encaminham para a Atenção Ambulatorial Especializada (AAE). Os atendimentos especializados são realizados nos Centros de Especialidades do Paraná gerenciados pelos Consórcios Intermunicipais de Saúde (SESA-PR, 2018).

No ambiente da APS todos os profissionais têm importância no cuidado de pacientes com DM. A seguir são descritas as principais atribuições de cada um destes profissionais, segundo a Linha-Guia do Estado:

#### Quadro 18: Distribuição das atribuições de profissionais de saúde na APS

<p><b>AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a população do seu território e encaminhar os usuários com fatores de risco para DM2 para a UBS</li> <li>- Esclarecer a comunidade sobre promoção da saúde e prevenção da DM.</li> <li>- Realizar visita domiciliar</li> <li>- Realizar busca ativa dos usuários ausentes</li> <li>- Realizar e atualizar o cadastro dos usuários com DM</li> <li>- Estimular e reforçar as orientações do Plano de Cuidado dos usuários com DM (mudanças do estilo de vida e uso regular dos medicamentos)</li> <li>- Registrar todas as visitas, intercorrências, internamentos e outras informações</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o diagnóstico de DM, avaliação clínica e seguimento</li> <li>- Estratificar o risco conforme esta Linha Guia e decidir a terapêutica</li> <li>- Identificar comorbidades e estimular mudanças no estilo de vida</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>MÉDICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar o Plano de Cuidados em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário</li> <li>- Solicitar exames complementares</li> <li>- Acompanhar evolução do quadro, alcance de metas e readequar, se necessário</li> <li>- Avaliar e encaminhar as emergências</li> <li>- Registrar as informações no prontuário</li> <li>- Organizar juntamente com a equipe da UBS e do NASF as atividades desenvolvidas na UBS tais como atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>ENFERMEIRO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar consulta de enfermagem</li> <li>- Avaliar o “pé diabético”</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e intermediário risco</li> <li>- Receber, monitorar e pactuar as metas do Plano de Cuidado dos usuários com alto risco acompanhados também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Avaliar as informações obtidas no atendimento do auxiliar de enfermagem.</li> <li>- Solicitar exames da avaliação inicial</li> <li>- Registrar as informações no prontuário</li> <li>- Organizar juntamente com a equipe da UBS e do NASF as atividades desenvolvidas na UBS tais como atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender os usuários e dispensar medicamentos</li> <li>- Avaliar a situação vacinal</li> <li>- Estimular o autocuidado</li> <li>- Monitorar intercorrências</li> <li>- Verificar os dados vitais, peso, altura, circunferência abdominal</li> <li>- Monitorar o Plano de Cuidado em relação a mudanças no estilo de vida, tratamento farmacológico e demais pontos abordados</li> </ul>

<p><b>AUXILIAR / TÉCNICO DE ENFERMAGEM</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar se o paciente domina a técnica de aplicação de insulina</li> <li>- Encaminhar para as atividades de educação em saúde e práticas corporais.</li> <li>- Registrar as informações no prontuário</li> </ul>
<p><b>NUTRICIONISTA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar sobre alimentação saudável e escolhas alimentares indicadas aos usuários com diabetes</li> <li>- Realizar o trabalho na perspectiva da atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e médio risco</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de educação em saúde / educação nutricional</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>
<p><b>FISIOTERAPEUTA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o trabalho na perspectiva da atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e médio risco</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de práticas corporais</li> <li>- Orientar sobre cuidados com os pés, alongamento e reforço muscular</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>FARMACÊUTICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o trabalho na perspectiva da atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e médio risco</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de educação em saúde</li> <li>- Orientar sobre tratamento farmacológico e uso de insulina quando necessário</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>DENTISTA</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliar e estratificar o risco em saúde bucal dos usuários com DM</li> <li>- Orientar sobre a relação entre saúde bucal e controle glicêmico</li> <li>- Registrar as informações do atendimento no mesmo prontuário utilizado pela equipe da UBS</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de educação em saúde</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>EDUCADOR FÍSICO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o trabalho na perspectiva da atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e médio risco</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de práticas corporais</li> <li>- Orientar sobre cuidados com os pés, alongamento e reforço muscular</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar sobre exercícios aeróbicos, de alongamento e resistência. Além de cuidados, limites e contraindicações</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>PSICÓLOGO</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar o trabalho na perspectiva da atenção contínua, atenção compartilhada em grupo, grupo operativo e grupos de práticas corporais</li> <li>- Desenvolver as habilidades do usuário para o autocuidado</li> <li>- Motivar para adesão ao tratamento e às mudanças no estilo de vida</li> <li>- Elaborar, em conjunto com a equipe multiprofissional da Atenção Primária e com o usuário, o Plano de Cuidado dos pacientes de baixo e médio risco</li> <li>- Receber e monitorar o plano de cuidado do usuário com alto risco acompanhado também pelo Centro de Especialidades do Paraná</li> <li>- Promover atividades nas Academias da Saúde e apoiar os grupos de educação em saúde / educação nutricional</li> <li>- Participar das atividades de educação permanente em conjunto com a equipe da Atenção Ambulatorial Especializada</li> </ul>

## 5.2 DIABETES MELLITUS E ODONTOLOGIA

A hiperglicemia decorrente do DM afeta de forma significativa a saúde bucal do paciente. Alterações como xerostomia e predisposição a infecções fúngicas e bacterianas (formação de placas) são comuns.

A consulta odontológica do paciente diabético deve ser preferencialmente pós prandial (para evitar riscos de hipoglicemia) e com uso rotineiro das medicações no período. A abordagem para cada paciente depende se este paciente possui a doença bem controlada ou mal controlada. Recomenda-se que sejam avaliadas, na anamnese, a ocorrência de episódios de hiper ou hipoglicemia, bem como estado nutricional e presença de alterações dentárias, bem como outras complicações. Outro ponto

importante a questionar é quanto ao tabagismo, devido ao maior risco de complicações e dificuldade nos tratamentos odontológicos.

No exame físico específico, recomenda-se a inspeção com avaliação de presença ou não de alterações típicas (xerostomia, placas, gengivite, entre outros). Ressalta-se que o dentista pode avaliar presença de alterações significativas que necessitem de referência ao médico da ESF.

Um ponto fundamental nas orientações do dentista da APS é quanto aos hábitos de vida, incluindo a higiene bucal adequada, diminuição/cessação do tabagismo, orientações nutricionais, manejo da xerostomia e referência adequada ao médico caso haja necessidade.

A antibioticoprofilaxia é recomendada em pacientes mal controlados no caso de procedimentos mais invasivos, sendo que para pacientes com doença bem controlada a administração de antibióticos ocorre apenas quando há sinais de infecção.

### 5.3 DIABETES MELLITUS E ASSISTÊNCIA SOCIAL

Além das questões orgânica e psicológica, os aspectos sociais e econômicos também devem ser levados em consideração no que diz respeito à aquisição de medicamentos ou transporte. A presença da assistência social na intermediação entre o paciente e o restante da equipe de saúde pode ser importante para otimização do acompanhamento.

## **CAPÍTULO 6: TELEMONITORAMENTO DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS**

No final do último século houve um aumento na quantidade de inovações tecnológicas na área da saúde. Em especial, após o surgimento do novo Coronavírus, descoberto em 2019, em Wuhan, província de Hubei, China (ZHU et al., 2020). A doença resultante da infecção por SARS-CoV-2 recebeu o nome de Covid-19, e rapidamente se instalou como uma pandemia causadora de infecção aguda do trato respiratório, com importantes desfechos sistêmicos e repercussões em todas as áreas (GUO et al., 2020).

Diante desse contexto, pode-se afirmar que o cenário de saúde no Brasil e no mundo sofre efeitos diretos decorrentes da pandemia como sequelas à saúde física e mental dos acometidos pela infecção, somados às consequências da demanda reprimida de indivíduos com doenças crônicas não transmissíveis pela necessidade urgente de enfrentamento ao COVID-19.

As evidências da literatura científica mostram que serviços de telessaúde podem ser estratégias capazes de aumentar o acesso das pessoas aos serviços, bem como melhorar a resolubilidade dos problemas e auxiliar na organização dos sistemas de saúde. E para a sua utilização o primeiro passo trata-se da definição das necessidades para depois escolher uma solução tecnológica que responda aos desafios propostos. Além disso, a identificação de evidências científicas pode auxiliar na escolha da melhor solução, visando reconhecer se a mesma já foi testada e aprovada em outros cenários semelhantes, no entanto, ressalta-se que a tecnologia também deve responder aos desafios de melhoria de acesso e/ou qualidade para a incorporação na prática (BRASIL, 2019).

Alinhados a esse contexto, com o objetivo de mapear as evidências científicas sobre o uso do telemonitoramento e telemedicina no acompanhamento de pacientes com Diabetes Mellitus, revisão de escopo da literatura identificou que ações de telemonitoramento e telemedicina podem ser consideradas boas estratégias para a melhoria da assistência a pacientes com DM no contexto da APS. No entanto, foi destacado que a aplicação dessas tecnologias em contexto brasileiro, demanda reflexão e o enfrentamento a possíveis desafios relacionados ao acesso das

informações, considerando as desigualdades entre as diferentes regiões do país (FARAH et al., 2021).

O processo de implementação do telemonitoramento passa pelas seguintes etapas: planejamento (definir junto com a administração pública a forma como serão realizadas as consultas), preparação de recursos tecnológicos (avaliar quais aparelhos estarão disponíveis, como telefones, internet e computadores), escolha de plataforma para teleatendimento (site, aplicativo, etc.), obtenção do consentimento do usuário para uso da plataforma, seleção de situações em que o teleatendimento é viável ou não (por exemplo, situações de emergência ou de falta de confiança do profissional), e, por fim, experimentação com a equipe (simulações de atendimento usando outros profissionais) (BELO HORIZONTE, 2020).

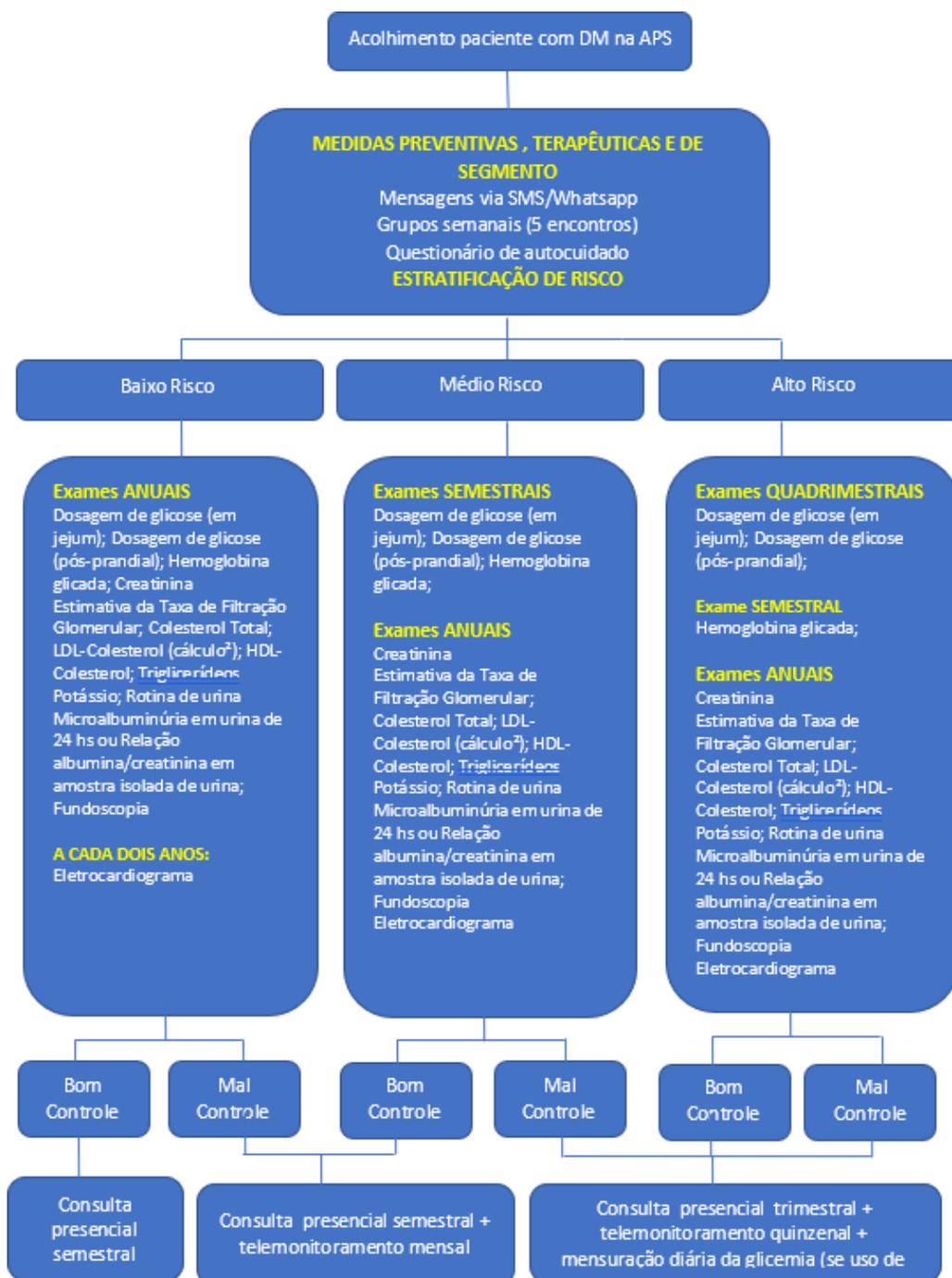
Na figura 11, foi proposto um fluxograma para a realização de telemonitoramento de pacientes diagnosticados com DM tipo 2, iniciando pelo acolhimento na UBS e propostas relacionadas a medidas preventivas, terapêuticas e de segmento para todos os pacientes, independente da estratificação de risco. Nessa etapa, a proposta prevê que todos os indivíduos recebam mensagens semanais (via SMS ou *Whatsapp*) relacionadas à adesão ao tratamento, hábitos de vida, consultas, solicitações de exames, tratamento farmacológico e não farmacológico, cuidado com os pés, entre outros, além de cinco encontros de grupos para discussão e aplicação de instrumentos de coleta de dados sobre aspectos relacionados ao DM (pautados no questionário disponível no quadro 9 (pág. 21) e sobre o autocuidado em saúde (quadro 20). A seguir, é proposta a estratificação de risco com respectiva realização e periodicidade de exames (Figura 11).

Para pacientes classificados como baixo risco e bom controle glicêmico (HbA1c menor que 7%), recomenda-se realização de consulta presencial semestral, com novas solicitações de exames. Para pacientes com baixo risco e mau controle glicêmico e pacientes de médio risco, com bom controle glicêmico, recomenda-se consultas presenciais semestrais (com exames) e telemonitoramento mensais para conferência do uso da medicação e medidas não farmacológicas.

Quanto aos pacientes de alto risco e de médio risco, porém com mal controle glicêmico (resultado de HbA1c maior ou igual a 7%, salvo em caso de pacientes idosos, em que o ponto de corte passa a 8%) recomenda-se consultas trimestrais e telemonitoramento quinzenal. Para pacientes em insulinoterapia, as teleconsultas

quinzenais também servirão para análise dos valores de glicemia (com orientação para que o paciente as anote devidamente) bem como a verificação de necessidade de ajuste de doses (Figura 11).

**Figura 11:** Fluxograma para o telemonitoramento de pacientes com DM tipo 2 na APS



Fonte: Os autores (2021).

Para pacientes com mau controle e que tenham suspeita de uso incorreto/insuficiente das medicações, a atuação do agente comunitário (com visita domiciliar com médico e enfermeiro, se houver necessidade, sobretudo em pacientes com limitação de locomoção) é uma ação que deve sempre ser aventada. Vale ressaltar também que o uso errôneo de medicações é um motivo fundamental das falhas terapêuticas e de complicações como a hipoglicemia. Logo, o acompanhamento, seja por visitas domiciliares, seja por telemonitoramento, deve ser realizado de forma rigorosa, sobretudo nos pacientes com alguma vulnerabilidade social ou terapêutica.

Além disso, para casos específicos (quadro 19) poderão ser acionados os Serviços de Atenção Domiciliar (SAD), por meio do “ Programa Melhor em Casa”, o qual é composto por equipes que, além de cuidar dos pacientes no domicílio, ajudam a fazer a gestão do cuidado dos mesmos e realizarem a articulação dos pontos de atenção no sentido de ampliarem a resolutividade e a integralidade do cuidado. Neste sentido, os pacientes que se beneficiarão da atenção domiciliar deverão ser identificados, a partir de protocolos específicos pactuados localmente, por diferentes equipes em diferentes estabelecimentos de saúde (UBS, serviço de atenção às urgências e emergências e hospitais, sendo os dois últimos serviços mais legitimados pelo fato de visarem redução da demanda por atendimento hospitalar ou de permanência de internação).

O quadro 19 apresenta os critérios para necessidade de atendimento domiciliar.

#### **Quadro 19:** Critérios para atendimento domiciliar

Usuários acamados e/ou restritos ao domicílio, de forma temporária ou permanente, incluindo condições clínicas como desestabilizações (por exemplo, crise hipertensiva), pós-operatórios, situações agravadas de saúde mental, entre outros.

Situações específicas ligadas ao ciclo de vida, como adaptações iniciais de puerpério, redução de mobilidade transitória ou permanente de idosos etc.

Usuários com arranjos sócio-familiares-econômicos frágeis, com efeitos diretos ou indiretos em seu estado de saúde.

Usuários com comprometimentos, cujas origens possam ser mais bem esclarecidas com o conhecimento do contexto doméstico e familiar, a exemplo de crises frequentes de asma (visita investigativa).

Situações ou problemas novos na família relacionados à saúde ou que constituam risco à saúde (como morte do provedor, abandono de um dos genitores, situação financeira crítica etc.).

**Fonte:** BRASIL, 2020.

Outra medida com possibilidade de aplicação no contexto local seriam reuniões mensais entre as equipes da ESF com especialistas (presencial ou de forma remota) para discussão de casos em que haja eventuais dúvidas por parte da equipe, uma vez que o esclarecimento das mesmas, poderia melhorar os cuidados de pacientes com DM.

Entre os fatores que justificam a incorporação de soluções pautadas no telemonitoramento na APS estão: a otimização do tratamento dos pacientes com DM, a redução de deslocamentos de pacientes e profissionais, especialmente em áreas de difícil acesso, monitoramento à distância, bem como a diminuição de custos diretos (recursos humanos, deslocamentos) e indiretos (doença, tempo) permitindo melhoria na linha de cuidado a essa população no município.

Ressalta-se que momentos de empoderamento do indivíduo são propostos desde a transmissão de mensagens relacionadas as modificações no estilo de vida, mas sobretudo, durante os grupos de discussões semanais que discutirão aspectos relacionadas a fisiopatologia do DM, cuidados nutricionais, adesão aos medicamentos, saúde bucal, complicações da patologia e ações de promoção da saúde. No primeiro encontro será administrado o questionário (para avaliação do conhecimento prévio) antes da realização das discussões entre o grupo. Tais ações podem levar a uma maior adesão às medidas propostas durante o tratamento com melhoria da qualidade de vida desses indivíduos.

Por outro lado, a corresponsabilidade, entendida como partilha de compromisso entre diferentes partes, pode ser identificada desde a relação estabelecida entre o paciente e os diferentes profissionais envolvidos no cuidado, bem como na aplicação de um plano de autocuidado (proposto no fluxograma) por meio do qual o paciente deverá preencher um plano de cuidados, estabelecendo uma meta a ser alcançada durante a semana, esclarecendo: o que será realizado, onde será

realizado, quando e quanto será realizado e com que frequência será realizado. Além disso, ele deverá informar quais as principais barreiras para alcançar essa meta, bem como quais as ações são possíveis para superar essas barreiras. Por fim, é solicitado ao paciente que atribua uma nota (de zero, totalmente sem confiança, a 10, totalmente confiante) sobre o grau de confiança para o alcance da meta (quadro 20).

Destaca-se que o plano de autocuidado apoiado deve ser elaborado assim que as fases de avaliação e aconselhamento forem concluídas, sendo que o mesmo deve ser pactuado com o usuário e assinado por ele e por um profissional da equipe de saúde.

**Quadro 20** – Questionário de Autocuidado do paciente com DM tipo 2.

<b>Nome:</b>		<b>Data:</b>
1. Meta:		
O quê:		
Onde:		
Quando:		
Quanto:		
Qual frequência:		
2. As principais barreiras para alcançar essa meta são:		
3. As ações que posso fazer para superar essas barreiras são:		
4. Meu grau de confiança para alcançar a meta é: (de 0, totalmente sem confiança, a 10, totalmente confiante)		
5. Monitoramento:		
<b>Dia da semana</b>	<b>Checklist</b>	<b>Comentários</b>
Domingo		
Segunda-feira		
Terça-feira		
Quarta-feira		
Quinta-feira		
Sexta-feira		
Sábado		
<b>Assinatura do paciente:</b> _____		<b>Assinatura do profissional de saúde:</b> _____

**Fonte:** Adaptado de SESA – PR (2018)

Dessa forma, a proposta de telemonitoramento para pacientes com DM descrita nesse protocolo traz a tecnologia agregada a processos educativos, pautados no empoderamento e corresponsabilidade do indivíduo caracterizando-se por um conjunto de ações de promoção à saúde, prevenção e tratamento da DM na busca da garantia de continuidade de cuidados integrados na rede de atenção à saúde do município de Guarapuava.

## CAPÍTULO 7: INDICADORES DE RESULTADOS

Para avaliação da qualidade das medidas propostas neste protocolo, sugere-se ainda, o cálculo e análise contínua de indicadores que possam avaliar o impacto dessas ações no município de Guarapuava.

**Quadro 21:** Indicadores de acompanhamento de pacientes com DM

<p><b>Prevalência de DM</b></p> <p>Número de pessoas com DM com 18 anos ou mais/ População adulta (<math>\geq 18</math> anos) no município (x 100)</p>
<p><b>Proporção de pessoas com DM em acompanhamento ambulatorial</b></p> <p>Número de pessoas com DM cadastradas em determinado local, com, pelo menos, uma consulta médica e uma de enfermagem nos últimos 12 meses/ Número de pessoas com DM cadastradas no mesmo local e período (x 100)</p>
<p><b>Taxa de internações por DM na população adulta</b></p> <p>Número de internações por DM na população com idade entre 18 e 59 anos, em determinado local e período/população com idade entre 18 e 59 anos e mais, no mesmo local e período (x 1.000).</p>
<p><b>Proporção de internações por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas</b></p> <p>Número de internações por doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas em determinado local e período / total de internações clínicas no mesmo local e período (x 100).</p>
<p><b>Taxa de mortalidade por DM e suas complicações na população adulta</b></p> <p>Número de óbitos por DM e suas complicações na população com idade entre 18 e 59 anos, em determinado local e período/População com idade entre 18 e 59 anos e mais, no mesmo local e período (x 1.000).</p>

Fonte: SESA-SC (2018).

Outra reflexão que deve ser realizada quanto a indicadores de resultados diz respeito aos gastos em saúde pública. Um dos aspectos que mais interfere nestes

---

custos envolve os gastos com internação. Rosa et al. (2018) relata que um internamento em pacientes com DM é 19% mais caro, em média, que em pacientes que não têm a doença. Portanto, mensurar indicadores de saúde relacionados à DM, permite que futuros estudos calculem estimativas relacionadas ao impacto da aplicação das ações propostas nesse protocolo nos custos em saúde relacionados à essa doença.

---

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standart of medical care in diabetes**. 2020.

ASSOCIATION OF DIABETES CARE AND EDUCATION SPECIALISTS. An Effective Model of Diabetes Care and Education: The ADCES7 Self-Care Behaviors™. **The Science of Diabetes Self-Management and Care**. v. 47, n. 1, Feb., 2021. DOI: 10.1177/0145721720978154.

BASUDEV, N. *et al.* A prospective randomized controlled study of a virtual clinicintegrating primary and specialist care for patients with Type 2 diabetes mellitus. **DiabeticMedicine**, sept., 2015. DOI: 10.1111/dme.12985.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. **Manual para Teleatendimento: novos tempos, novos desafios**, Belo Horizonte, 1ª ed.,2020.

BOMENY, Rodrigo. **Insulina: locais de aplicação e rodízio**. [202-?] Disponível em: <https://rodrigobomeny.com.br/educacao-em-diabete/42-insulina-locais-de-aplicacao-e-rodizio.html>. Acesso em: 04 abr. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de elaboração: escopo para protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas**. 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Atenção domiciliar na Atenção Primária à Saúde**. 2020.

CROWLEY, M. J. *et al.* Practical telemedicine for veterans with persistentlypoor diabetes control: a randomizedpilottrial. **Telemedicine journal and e-health: the officialjournal of the American Telemedicine Association**, v. 22, n. 5, p. 376–384, 2016. DOI: 10.1089/tmj.2015.0145. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26540163/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

FAUCI, A. S. *et al.* **Medicina interna de Harrison**. 19. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2016. v. 2.

FERRAZ, Ana Emilia P. *et al.* Atendimento multiprofissional ao paciente com diabetes mellitus no ambulatório de diabetes do HCFMRP-USP. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 33, n. 2, p.170-5, jun. 2000. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v33i2p170-175>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7684>. Acesso em: 07 abr. 2021.

GUO, Y.R et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Mil Med Res**.v.7, n.1, p.11, 2020.

HANSEN, C. R. *et al.* Videoconsultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes notresponding to standard regimens: a randomizedcontrolledtrial. **Europeanjournal of endocrinology**, v. 176, n. 6, p. 727–736, 2017. DOI: 10.1530/EJE-16-0811. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28325823/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

HEMMATI MASLAKPAK, M.; RAZMARA, S.; NIAZKHANI, Z. Effects of face-to-face and telephone-basedfamily-orientededucation on self-care behavior and patient outcomes in type 2 diabetes: a randomizedcontrolledtrial. **Journal of diabetes research**, 2017. DOI: 10.1155/2017/8404328. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29359166/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

INCA. **Tratamento do tabagismo**. 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/tratamento>. Acesso em: 24 nov. 2020.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Atlas**. 9. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation, 2019.

MENDES, E. V. **As redes de Atenção à Saúde**. Cienc. Saúde Coletiva 15 (5), 2010.

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde**. Rev. Brasileira de Promoção da Saúde. V. 31, n.2, 2018.

MAGRI, Suelen *et al.* Programa de educação em saúde melhora indicadores de autocuidado em diabetes e hipertensão. **Reciis – RevEletronComunInflnov Saúde**. v. 14, n. 2, p. 386-400, abr./jun., 2020. <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i2.1788>

NAVARRO, V. **¿Qué es una política nacional de salud?**. CELA, Centro de EstudiosLatinoamericanos Justo Arosemena, 2008.

OLIVEIRA, Thais Fernandes de *et al.* Conduta odontológica em pacientes diabéticos: considerações clínicas. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 15, n. 1, jan./mar., 2016. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000100003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000100003&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 04 abr. 2021.

SESA-PR. **Linha-guia diabetes mellitus**. 2018.

SESA-SC. **Linha-guia diabetes mellitus**. 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 2019/2020.

SUN, C. et al. Mobile Phone-based telemedicine practice in olderchinese patients with type 2 diabetes mellitus: randomized controlled trial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 1, 2019. DOI: 10.2196/10664. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30609983/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

TRIEF, P. M. et al. Health and psychosocialoutcomes of a telephoniccouplesbehaviorchange intervention in patients with poorlycontrolled type 2 diabetes: a randomized clinical trial. **Diabetes care**, v. 39, n. 12, p. 2165–2173, 2016. DOI: 10.2337/dc16-0035. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27456837/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

WANG, G. et al. Telemedicine in the management of type 2 diabetes mellitus. **The American journal of the medical sciences**, v. 353, n. 1, p. 1–5, 2017. DOI: 10.1016/j.amjms.2016.10.008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28104096/>. Acesso em: 17 fev. 2021.

WARREN, R. et al. Effects of telemonitoring on glycaemic control and healthcare costs in type 2 diabetes: a randomisedcontrolledtrial. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 24, n. 9, p. 586–595, 2018. DOI: 10.1177/1357633X17723943. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28814128/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

WILD, S. H. et al. Supported telemonitoring and glycemic control in people with type 2 diabetes: the telescot diabetes pragmaticmulticenterrandomizedcontrolledtrial. **PLoS medicine**, v. 13, n. 7, 2016. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002098. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458809/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

XU, Ranet al. Improving HbA1c with glucose self-monitoring in diabetic patients with epxdiabetes, a phone call and textmessage-based telemedicine platform: a randomizedcontrolledtrial. **Telemedicine and e-Health**, 2019. DOI: 10.1089/tmj.2019.0035.

ZHU N. et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med**. v.382, n.8, p. 727-33, 2020.

## ANEXO A – QUADROS DE NÍVEIS DE EVIDÊNCIA

Quadro 1: Nível de evidência por tipo de estudo - Oxford

Grau de recomendação	Nível de evidência	Tratamento/prevenção-etiotologia	Prognóstico	Diagnóstico	Diagnóstico preferencial/prevalência de sintomas
A	1 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de ensaios clínicos controlados e randomizados	Revisão científica (com homogeneidade) de coortes desde o início da doença. Critério prognóstico validado em diversas populações	Revisão científica (com homogeneidade) de estudos diagnósticos nível 1. Critério diagnóstico de estudo nível 1B em diferentes centros Clínicos	Revisão científica (com homogeneidade) de estudo de coorte (contemporânea ou prospectiva)
A	1 B	Ensaio clínico controlado e randomizado com intervalo de confiança estreito	Coorte, desde o início da doença, com perda < 20%. Critério prognóstico validado em uma única população	Coorte validada, com bom padrão de referência. Critério diagnóstico testado em um único centro clínico	Estudo de coorte (contemporânea ou prospectiva) com poucas perdas
A	1 C	Resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”	Série de casos do tipo “tudo ou nada”	Sensibilidade e especificidade próximas de 100%	Série de casos do tipo “tudo ou nada”
B	2 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) com estudos coorte	Revisão sistemática (com homogeneidade) de coortes históricas (retrospectivas) ou de segmentos de casos não tratados de grupo de controle de ensaio clínico randomizado	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de diagnósticos de nível > 2	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos sobre diagnóstico diferencial de nível maior ou igual 2B
B	2 B	Estudo de coorte (incluindo ensaio clínico randomizado de menor qualidade)	Estudo de coorte histórica. Seguimento de pacientes não tratados de grupo de controle de ensaio clínico randomizado.	Coorte exploratório com bom padrão de referência. Critério diagnóstico derivado ou validado em amostras fragmentadas ou banco de dados	Estudo de coorte histórica (coorte retrospectiva) ou com seguimento casos comprometidos (número grande de perdas)

			Critério prognóstico derivado ou validado somente em amostras fragmentadas		
B	2 C	Observação de resultados terapêuticos ( <i>outcomes research</i> ). Estudo ecológico	Observação de evoluções clínicas ( <i>outcomes research</i> )		Estudo ecológico
B	3 A	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos casos-controle		Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos diagnósticos de nível maior ou igual 3B	Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de nível maior ou igual 3B
B	3 B	Estudo caso-controle		Seleção não consecutiva de casos, padrão de referência aplicado de forma pouco consistente	Coorte com seleção não consecutiva de casos, ou população de estudo muito limitada
C	4	Relato de casos (incluindo coorte ou caso-controle de menor qualidade)	Série de casos (e coorte prognóstica de menor qualidade)	Estudo caso controle; ou padrão de referência pobre ou não independente	Série de casos, ou padrão de referência superado
D	5	Opinião de especialista sem avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais)			

SBD, 2020

ANEXO B - Nível de evidência por tipo de estudo – ADA.

Nível de estudo	Tipos de estudo
A	Ensaio multicêntrico, metanálises de qualidade, ensaios-clínicos randomizados e bem-controlados.
B	Coortes ou casos-controle bem conduzidos.
C	Estudos pobremente controlados ou mal-controlados
E	Opinião de especialistas ou experiência clínica.

---

## 12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do presente estudo foi possível, na revisão de escopo, identificar que nos estudos selecionados o foco predominante dos ensaios clínicos eram pacientes com DM tipo 2, e que o telemonitoramento e telemedicina podem ser potenciais ferramentas para o controle glicêmico de pacientes com DM, com possibilidade de diminuição nos custos em saúde. Entretanto, a aplicação dessas tecnologias em contexto brasileiro, demanda reflexão e o enfrentamento a possíveis desafios relacionados ao acesso das informações, considerando as desigualdades entre as diferentes regiões do país.

A elaboração da proposta preliminar do protocolo assistencial de saúde do adulto para pacientes com DM com ênfase em promoção da saúde e no telemonitoramento como ferramenta de apoio ao cuidado na Atenção Primária à Saúde permitiu ampliar o conhecimento da temática, bem como identificar a importância da pesquisa científica aplicada a uma realidade específica.

Unir os conhecimentos já consagrados quanto ao diagnóstico e tratamento de DM, trazendo junto questões referentes às novas intervenções no que diz respeito à promoção e educação em saúde, além das reflexões sobre o telemonitoramento trazidas no artigo, foi um desafio importante na construção de produtos relevantes que busquem aplicação prática no contexto da APS de Guarapuava.

Espera-se que futuros estudos ampliem as discussões sobre a assistência ao pacientes com doenças crônicas utilizando novas tecnologias para um cuidado humanizado e integral em saúde, bem como seja catalizador de novos produtos voltados ao cuidado a essa população na rede de atenção à saúde do município.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Standart of medical care in diabetes**. 2020.

ASSOCIATION OF DIABETES CARE AND EDUCATION SPECIALISTS. An Effective Model of Diabetes Care and Education: The ADCE7 Self-Care Behaviors™. **The Science of Diabetes Self-Management and Care**. v. 47, n. 1, Feb., 2021. DOI: 10.1177/0145721720978154.

BASUDEV, N. *et al.* A prospectiverandomizedcontrolled study of a virtual clinicintegrating primary and specialist care for patients with Type 2 diabetes mellitus. **DiabeticMedicine**, sept. 2015. DOI: 10.1111/dme.12985.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Saúde. **Manual para Teleatendimento: novos tempos, novos desafios**, Belo Horizonte, 1ª ed.,2020.

BOMENY, Rodrigo. **Insulina**: locais de aplicação e rodízio. [202-?] Disponível em: <https://rodrigobomeny.com.br/educacao-em-diabete/42-insulina-locais-de-aplicacao-e-rodizio.html>. Acesso em: 04 abr. 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de elaboração**: escopo para protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas. 2019.

CROWLEY, M. J. *et al.* Practical telemedicine for veterans with persistentlypoor diabetes control: a randomizedpilottrial. **Telemedicine journal and e-health: the officialjournal of the American Telemedicine Association**, v. 22, n. 5, p. 376–384, 2016. DOI: 10.1089/tmj.2015.0145. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26540163/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

FAUCI, A. S. *et al.* **Medicina interna de Harrison**. 19. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2016. v. 2.

FERRAZ, Ana Emilia P. *et al.* Atendimento multiprofissional ao paciente com diabetes mellitus no ambulatório de diabetes do HCFMRP-USP. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 33, n. 2, p.170-5, jun. 2000. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v33i2p170-175>. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/7684>. Acesso em: 07 abr. 2021.

GUO, Y.R *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak - an update on the status. **Mil Med Res**.v.7, n.1, p.11, 2020.

HANSEN, C. R. *et al.* Videoconsultations as add-on to standard care among patients with type 2 diabetes notresponding to standard regimens: a randomizedcontrolledtrial. **Europeanjournal of endocrinology**, v. 176, n. 6, p. 727–736, 2017. DOI: 10.1530/EJE-16-0811. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28325823/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

HEMMATI MASLAKPAK, M.; RAZMARA, S.; NIAZKHANI, Z. Effects of face-to-face and telephone-basedfamily-orientededucation on self-care behavior and patient outcomes in type 2 diabetes: a randomizedcontrolledtrial. **Journal of diabetes research**, 2017. DOI: 10.1155/2017/8404328. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29359166/>. Acesso em: 05 mar. 2021.

INCA. **Tratamento do tabagismo**. 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/tratamento>. Acesso em: 24 nov. 2020.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF). **Atlas**. 9. ed. Bruxelas: International Diabetes Federation, 2019.

LU, Z.; YING, L.; HE, Y.; YANGKUI, Z.; WU, J.; WANG, J.; ZHAO, Z. Internet-Based Medication Management Services Improve Glycated Hemoglobin Levels in Patients with Type 2 Diabetes– **Telemedicine and E-health**, MARY ANN LIEBERT, INC, 2020. DOI: 10.1089/tmj.2020.0123.

MAGRI, Suelen *et al.* Programa de educação em saúde melhora indicadores de autocuidado em diabetes e hipertensão. **Reciis – RevEletronComunInflnov Saúde**. v. 14, n. 2, p. 386-400, abr./jun., 2020. <https://doi.org/10.29397/reciis.v14i2.1788>.

MENDES, E. V. **As redes de atenção à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2011. 549 p.: il.

MENDES, E. V. **As redes de Atenção à Saúde**. *Cienc. Saúde Coletiva* 15 (5), 2011.

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde**. *Rev. Brasileira de Promoção da Saúde*. V. 31, n.2, 2018.

MUZY, J. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**. São Paulo, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2021.

NAVARRO, V. **¿Qué es una política nacional de salud?**. CELA, Centro de EstudiosLatinoamericanos Justo Arosemena, 2008.

OCDE. **Manual de Oslo**: Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Publicação conjunta da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico e Eurostat. Versão Brasileira: Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Tradução de Flávia Gouveia, 3 ed., 2005. Disponível em: . Acesso em: 30 julh. 2021.

OLIVEIRA, Thais Fernandes de *et al.* Conduta odontológica em pacientes diabéticos: considerações clínicas. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, v. 15, n. 1, jan./mar., 2016. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000100003&script=sci\\_arttext&tling=pt](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1677-38882016000100003&script=sci_arttext&tling=pt). Acesso em: 04 abr. 2021.

PETERSON, J. et al. Understanding scoping reviews: Definition, purpose, and process. **J Am Assoc Nurse Pract.** 2017;29(1):12-16. doi: 10.1002/2327-6924.12380

SESA-PR. **Linha-guia diabetes mellitus.** 2018.

SESA-SC. **Linha-guia diabetes mellitus.** 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes.** 2019/2020.

SUN, C. et al. Mobile Phone-based telemedicine practice in olderchinese patients with type 2 diabetes mellitus: randomizedcontrolledtrial. **JMIR mHealth and uHealth**, v. 7, n. 1, 2019. DOI: 10.2196/10664. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30609983/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

TRIEF, P. M. *et al.* Health and psychosocialoutcomes of a telephoniccouplesbehaviorchange intervention in patients with poorlycontrolled type 2 diabetes: a randomized clinical trial. **Diabetes care**, v. 39, n. 12, p. 2165–2173, 2016. DOI: 10.2337/dc16-0035. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27456837/>. Acesso em: 26 fev. 2021.

WANG, G. *et al.* Telemedicine in the management of type 2 diabetes mellitus. **The American journal of the medical sciences**, v. 353, n. 1, p. 1–5, 2017. DOI: 10.1016/j.amjms.2016.10.008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28104096/>. Acesso em: 17 fev. 2021.

WARREN, R. *et al.* Effects of telemonitoring on glycaemic control and healthcare costs in type 2 diabetes: a randomisedcontrolledtrial. **Journal of telemedicine and telecare**, v. 24, n. 9, p. 586–595, 2018. DOI: 10.1177/1357633X17723943. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28814128/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

---

WILD, S. H. *et al.* Supported telemonitoring and glycemic control in people with type 2 diabetes: the telescot diabetes pragmaticmulticenterrandomizedcontrolledtrial. **PLoS medicine**, v. 13, n. 7, 2016. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002098. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27458809/>. Acesso em: 15 fev. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO) 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>. Acessado em 01/04/2021.

XU, Ran *et al.* Improving HbA1c with glucose self-monitoring in diabetic patients with epxdiabetes, a phonecall and textmessage-based telemedicine platform: a randomizedcontrolledtrial. **Telemedicine and e-Health**, 2019. DOI: 10.1089/tmj.2019.0035.

ZHU N. *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med**. v.382, n.8, p. 727-33, 2020.

## ANEXO A – CARTA DE APOIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE GUARAPUAVA

SECRETARIA DA SAÚDE DE GUARAPUAVA  
DEPARTAMENTO DE GESTÃO DO TRABALHO E EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Guarapuava, 30 de julho de 2021.

À Senhora

Prof. Dra. Kelly Cristina Nogueira Soares  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde  
Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACÁ)

**Assunto: Apoio da Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava na realização de Protocolos Assistenciais em Saúde**

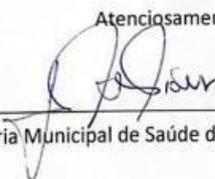
Prezada Coordenadora,

A Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava manifesta seu apoio ao projeto *"Protocolo Assistencial de Saúde do Adulto: Telemonitoramento e Promoção da Saúde para Pacientes com Diabetes Mellitus"* coordenado pela professora Dra. Marcela Maria Birolim, docente do Mestrado Profissional em Promoção da Saúde do Centro Universitário Guairacá (UNIGUAIACÁ) e desenvolvido como produto de tecnologia social pelo discente Luiz Fernando Virmond Farah.

A utilização de protocolos de saúde são fundamentais na padronização das ações e da sistematização do processo de trabalho, além disso, contribuem para a gestão em saúde garantindo qualidade e segurança dos serviços oferecidos à população.

A Secretaria de Saúde externa, portanto, total apoio a essa proposta, no entanto, destaca que o protocolo deverá passar por avaliação pelo Departamento de Gestão do Trabalho e Educação em Saúde e, após aprovação e estudo de validação, poderá ser utilizado na rede de atenção à saúde do município de Guarapuava.

Atenciosamente,

  
Dr. Jonilson Antônio Pires  
Secretário Municipal de Saúde

Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava