

Impacto orçamentário da incorporação do monitoramento intermitente de glicose para indivíduos com diabetes tipo 1

Budgetary impact of incorporating intermittent glucose monitoring for individuals with type 1 diabetes

Kelli Carneiro de Freitas Nakata¹ (ORCID: 0000-0002-0664-2480), Gilson Yugi Nakata¹ (ORCID: 0000-0003-0511-005X), Ternize Mariana Guenkka¹ (ORCID: 0000-0003-2346-4599)

¹ Comissão Permanente de Farmácia e Terapêutica/Núcleo de Avaliação de Tecnologias em Saúde da Secretaria Estadual da Saúde de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Autor correspondente:

Kelli Carneiro de Freitas Nakata. Endereço postal: Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso. Centro Político Administrativo, Palácio Paiaguás, Rua D, S/N, Bloco 5, Cuiabá, MT, Brasil. E-mail: kellinakata@hotmail.com

Recebido em: 08/02/2024

Aceito para publicação em: 27/06/2024

RESUMO

Objetivo: avaliar o potencial impacto orçamentário – IO decorrente da incorporação do sistema de monitoramento intermitente de glicose do tipo *FreeStyle*® para indivíduos com diabetes mellitus tipo 1- DM1. **Métodos:** as análises foram realizadas através do aplicativo Excel® para um horizonte temporal de 5 anos sob a perspectiva do estado de Mato Grosso. A população elegível, indivíduos com 18 anos ou mais com DM1 e hipoglicemia grave, foi selecionada com auxílio de uma síntese de evidência. As taxas de difusão assumidas para os anos de 1 a 5 foram: 27%; 30%; 33%; 36% e 40%, respectivamente, com base na frequência com que os diabéticos brasileiros monitoram a glicose; na aceitação da tecnologia e na proporção de pessoas diabéticas com acesso a consulta e exames. Foi executada uma análise de sensibilidade bivariada modificando os parâmetros “população” e “taxa de implantação”, simultaneamente. Um cenário com uso de *smartphones* em substituição aos leitores foi simulado. **Resultados:** A população elegível foi de 2.522 indivíduos com um incremento de 2,6% para os anos subsequentes. O custo anual com sensores foi de R\$7.774,00/indivíduo e com o leitor de R\$299,00/indivíduo para todo o horizonte temporal. Nos anos 1 e 5 o IO foi de R\$ 5.497.228,62 e R\$ 8.712.561,00 respectivamente. A substituição de leitores por *smartphones* não se mostrou sensível para o período considerado. **Conclusões:** o IO de uma possível incorporação do *FreeStyle*® é expressivo quando comparado ao montante de recurso orçamentário reservado para operacionalizar toda a política de assistência farmacêutica no estado de Mato Grosso.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Análise de Impacto Orçamentário de Avanços Terapêuticos; Automonitorização da Glicemia

Abstract

Objective: to evaluate the potential budgetary impact – BI resulting from the incorporation of the *FreeStyle*® intermittent glucose monitoring system for individuals with type 1 diabetes mellitus – DM1. **Methods:** analyzes were carried out using the Excel application for a time horizon of 5 years from the perspective of the state of Mato Grosso, Brazil. The eligible population, individuals aged 18 or over with DM1 and severe hypoglycemia, was selected with the help of an evidence synthesis. The assumed diffusion rates for years 1 to 5 were: 27%; 30%; 33%; 36% and 40%, respectively based on the frequency with which Brazilian diabetics monitor their glucose; in the acceptance of technology and the proportion of diabetic people with access to consultation and exams. A bivariate sensitivity analysis was performed by modifying the population and implantation rate parameters simultaneously. A scenario using smartphones to replace readers was simulated. **Results:** The eligible population was 2,522 individuals with an increase of 2.6% in subsequent years. The annual cost for sensors/individual was R\$7,774.00 and for the reader R\$299.00/individual for the entire time horizon. In years 1 and 5 the BI was R\$5,497,228.62 and R\$8,712,561.00, respectively. Replacing readers with smartphones did not prove to be significant for the period considered. **Conclusions:** the BI of a possible incorporation of *FreeStyle*® is significant when compared to the amount of budgetary resources reserved to operationalize the entire pharmaceutical assistance policy in the state of Mato Grosso, Brazil.

Key words: Diabetes Mellitus Type 1; Analysis of the Budgetary Impact of Therapeutic Advances; Blood Glucose Self-Monitoring

Introdução

Diabetes é o termo utilizado para referir-se a um grupo de distúrbios metabólicos caracterizado por hiperglicemia de etiologia multiforme incluindo defeitos na produção e/ou ação da insulina, além de alterações no metabolismo de gorduras, carboidratos e proteínas.¹

A longo prazo, indivíduos com diabetes estão propensos a desenvolver complicações, a exemplo de retinopatia, nefropatia e neuropatia. Ademais, apresentam um maior risco de desenvolver doenças cardíacas, obesidade, doença arterial periférica e cerebrovascular em comparação com não diabéticos.^{1,2}

A diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é causada por um processo autoimune que resulta em pouca ou nenhuma produção de insulina podendo ocorrer em qualquer idade; muito embora, o início mais comum seja na infância e em adultos jovens.²

Em 2021, foi estimado que no Brasil 15,7 milhões de adultos (20–79 anos) teriam diabetes, colocando o país em sexto lugar no ranking de países com mais casos de diabetes entre adultos. Já o número de casos prevalentes e incidentes de DM1 em crianças e adolescentes entre 0 a 19 anos é de 92,3 milhões e 8,9 milhões por ano, respectivamente.²

O tratamento da DM1 inclui além do uso obrigatório de insulina, o monitoramento de glicose no sangue, educação para a doença e apoio nutricional.¹ Um controle cuidadoso da glicose e sua manutenção em níveis séricos normais têm potencial para atrasar o início da progressão de complicações microvasculares e macrovasculares.^{3,4}

Atualmente, o mercado da saúde oferta sistemas de monitoramento intermitente de glicose que compreendem um sensor que deve ser inserido na pele por via subcutânea e um dispositivo de leitura responsável por exibir os dados. Tais sistemas são capazes de medir a glicose no fluido intersticial em intervalos programados sem necessidade de picada no dedo. Esses instrumentos, a exemplo do *FreeStyle® Libre*, são baseados em sensores eletroquímicos amperométricos com capacidade de realizar leitura nos intervalos 40 a 500 mg/dL, com memória de 8 horas e durabilidade de 14 dias. As leituras podem ser realizadas com um leitor específico ou *smartphone*; neste último caso, é necessário que o

aparelho possua tecnologia *Near Field Communication (NFC)*.⁵

O sistema de monitoramento intermitente da glicose tem a mesma indicação terapêutica do monitoramento da glicose por meio de medida de glicemia capilar com picada no dedo. E, seu conjunto de medidas da glicose produz informações úteis para a avaliação do perfil glicêmico e tomada de decisão quanto ao uso de insulina, alimentação e exercícios físicos.⁵

Estudos apontam que o uso do sistema de monitoramento intermitente da glicose reduz a exposição à hipoglicemia em pacientes adultos com DM1 bem controlados, sem registro de eventos adversos graves quando comparados ao monitoramento com glicose capilar. No entanto, alguns usuários do sensor podem experimentar coceira/erupção alérgica, eritema e edema.^{6,7,8}

Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial impacto orçamentário da incorporação de sistema de monitoramento intermitente da glicose para pacientes com DM1 no Sistema Único de Saúde (SUS) do Estado de Mato Grosso, Brasil.

Métodos

Foi avaliado o potencial impacto orçamentário (IO) de uma provável incorporação de um sistema *flash* de monitoramento de glicose para indivíduos adultos com DM1 e hipoglicemia grave para um horizonte temporal de 5 anos, sob a perspectiva do pagador, governo do Estado de Mato Grosso.

O impacto orçamentário foi calculado pela diferença entre o cenário alternativo, sistema *flash* de monitoramento da glicose e o cenário de referência, a não oferta de qualquer tecnologia para monitoramento da glicose. Isso porque atualmente a operacionalização do monitoramento da glicose por meio de tiras não é de responsabilidade da gestão estadual.

As análises foram realizadas utilizando o programa Excel®, da Microsoft® pelo método determinístico assumindo os seguintes pressupostos: (a) O sistema *flash* de monitoramento da glicose teria caráter substitutivo ao automonitoramento com glicose ca-

pilar. (b) Não haveria introdução de novos métodos de monitoramento da glicose no sangue nos próximos 5 anos. No modelo não foram considerados custos com sensores perdidos por remoção antecipada; custos com fitas reservas para glicemia capilar que seriam utilizadas em situações que requerem uma confirmação com outro método; nem disponibilidade de um profissional da saúde para acompanhar os relatórios e dados dos indivíduos que participariam do programa de automonitoramento da glicose por meio da tecnologia *flash*.

População elegível

Uma síntese de evidências realizada para este estudo detectou que a nova tecnologia apresenta maiores benefícios para indivíduos adultos, quando avaliado para o desfecho tempo em hipoglicemia. Adicionalmente é sabido que a hipoglicemia é responsável por complicações no diabetes sendo que sua redução em 30% ou mais é considerado clinicamente relevante.⁹ Ademais, 30% a 40% das pessoas com diabetes tipo 1 experimentam, em média, de um a três episódios de hipoglicemia grave por ano.¹⁰ Com base nesses dados e em reunião de consenso com especialistas, a população elegível foi indivíduos com

18 anos ou mais com DM1 e hipoglicemia grave. A população elegível foi, portanto, estimada com base na demanda epidemiológica, e os parâmetros utilizados são apresentados na Tabela 1.

Custos

Foram considerados apenas custos diretos médicos com a tecnologia sob a perspectiva do pagador considerando que a tecnologia é composta por um sensor acompanhado de um aplicador e exige um leitor específico para obtenção dos dados ou alternativamente um aparelho celular.

As seguintes premissas foram assumidas no cálculo dos custos: (a) para o uso da tecnologia *FreeStyle® Libre* é necessário disponibilidade de um leitor específico; (b) o leitor *FreeStyle® Libre* seria disponibilizado no primeiro ano para todos os usuários e nos anos 2 a 5 apenas para a população incremental; (c) o leitor é um produto reutilizável, de caráter permanente com garantia vitalícia; (d) o custo do sensor e do leitor, bem como a quantidade necessária para consumo conforme tabela 2; (e) um sensor de glicose tem durabilidade de 14 dias.

A tabela 2 a seguir detalha os custos implicados na incorporação do *Freestyle® Libre*.

Tabela 1. Parâmetros utilizados no cálculo da população elegível para uso da tecnologia *flash* de monitoramento da glicose, estado do Mato Grosso.

População ≥ 18 anos com DM1 com hipoglicemia grave			
Descrição dos Parâmetros	Parâmetro	Dado	Fonte
Pessoas com 18 anos ou mais de idade que referem diagnóstico médico de diabetes e receberam assistência médica para diabetes nos últimos 12 meses em Mato Grosso ^a	130.857	130.857	IBGE – Pesquisa Nacional de Saúde ¹¹
Proporção de DM1 entre diabéticos ^b	5% a 10% (7,5%) ^c	9.814	WHO, 2019 ¹²
Frequência de hipoglicemia grave em DM1 no Brasil	25,7%	2.522	Lamounier RN, 2018 ¹³
Incremento anual na população de DM1 ^c	2,6% ao ano	2,6% /ano	IDF Diabetes Atlas 2018 ¹⁴

^a Com base em dados de 2019

^b Usada a média aritmética 7,5% para fins de cálculo

^c Calculado com base na estimativa de incremento na população brasileira de 74% de diabéticos com 20 a 79 anos entre 2017 e 2045.

Tabela 2. Custos com o *Freestyle® Libre* por paciente

Descrição	Preço (R\$)	Quantidade mensal	Quantidade anual	Custo anual por paciente (R\$)
Sensor com aplicador (kit)	299,00 *	02	26	7.774,00
Leitor <i>FreeStyle Libre</i> kit contendo leitor, cabo USB e adaptador de energia	299,00*	1/60	1/12	299,00

*Fonte: cotação do fabricante¹⁵

Taxa de difusão

Para o cálculo da taxa de difusão considerou-se: (a) Apenas 32,8% dos adultos realizam automonitoramento da glicemia com uma frequência diária de 4 ou mais vezes, com base em um estudo brasileiro realizado em indivíduos com DM1.¹⁶ (b) O acompanhamento de pacientes diabéticos ainda é deficiente em Mato Grosso. Dados do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB apontam que a proporção de pessoas com diabetes, com consulta e hemoglobina glicada (Hb1Ac) solicitada no primeiro quadrimestre de 2023 foi de 27%.¹⁷ (c) A aceitação do *FreeStyle® Libre* entre indivíduos com DM1 é alta. O estudo de Edge et al. (2016) apontou que pessoas que declararam aceitação total e parcial da tecnologia foi de 84,3–92,1% para o quesito aplicação do sensor; 87,2–100% para desgaste e uso do sensor; 85,4–97,5% quando comparado ao monitoramento por meio de glicemia capilar por picada no dedo e de 68,3–96,3% com relação ao próprio dispositivo.¹⁸

Assim, as taxas de difusão assumidas para os anos de 1 a 5 foram: 27%; 30%; 33%; 36% e 40%.

Análise de sensibilidade

Foi executada uma análise de sensibilidade por cenários modificando simultaneamente os parâmetros: população e taxa de difusão da tecnologia.

A população elegível foi variada em 30% para mais e para menos considerando que o indicador, “Pessoas de 18 anos ou mais de idade que referem diagnóstico médico de diabetes e receberam assistência médica para diabetes nos últimos 12 meses, por sexo e situação do domicílio” utilizado no cálculo da população elegível como 130.857 mil pessoas (IC 95% 91.253 a 170.460), possui uma variação de 30,2% de acordo com o intervalo de confiança de 95%.¹¹ Já a taxa de difusão foi variada em 5% para mais e para menos.

Um cenário alternativo com um fornecimento reduzido de leitores também foi considerado. Para tanto, foi calculado o número de indivíduos que possivelmente teriam aparelho celular com tecnologia capaz de substituir o leitor. E, partindo da premissa de que aparelhos celulares com tecnologia M2M (*machine to machine*) são uma tendência crescente para novos aparelhos celulares. Considerou-se ainda a proporção de celulares com tecnologia M2M, bem como o crescimento anual desta tecnologia (tabela 3).

Tabela 3. Parâmetros considerados para calcular a necessidade de leitor em um cenário de competição com aparelhos celulares, estado do Mato Grosso (ano 1 ao 5).

Parâmetro	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
População de Mato Grosso sem acesso a aparelho celular para uso pessoal ^a	4,4%	4,4%	4,4%	4,4%	4,4%
Percentual de aparelhos celulares com tecnologia M2M ^b	16,1%	19,6%	23,2%	26,8%	30,4%
Percentual de aparelhos celulares sem tecnologia M2M ^b	83,9%	80,5%	76,6%	73,2%	69,6%
Percentual de pessoas que necessitariam de leitor ^c	88,3%	84,9%	81%	77,6%	74%

^aBaseado em dados PNAD 2021¹⁹

^bCom base em Estatísticas de celulares no Brasil²⁰

^cSomatória do percentual de pessoas sem acesso a celular e celulares sem acesso à tecnologia M2M

Resultados

Impacto Orçamentário

O IO de uma provável adoção da tecnologia de monitoramento intermitente de glicose para indivíduos com DM1 \geq 18 anos e hipoglicemia grave no estado de Mato Grosso é de R\$ 5.497.228,62 no ano 1 podendo chegar a R\$ 8.712.561,00 no quinto ano (tabela 4).

Tabela 4. Impacto orçamentário para o cenário base do primeiro ao quinto ano segundo população considerada, estado do Mato Grosso (ano 1 a 5).

Ano	População de \geq 18 anos com DM1 com hipoglicemia grave
Ano 1	R\$ 5.497.228,62
Ano 2	R\$ 6.055.467,60
Ano 3	R\$ 6.831.223,10
Ano 4	R\$ 7.644.126,36
Ano 5	R\$ 8.712.561,00
Impacto cumulativo	R\$ 34.740.606,68

Análise de sensibilidade

Para um cenário onde preservam-se todos os pressupostos do cenário base e o aparelho celular fi-

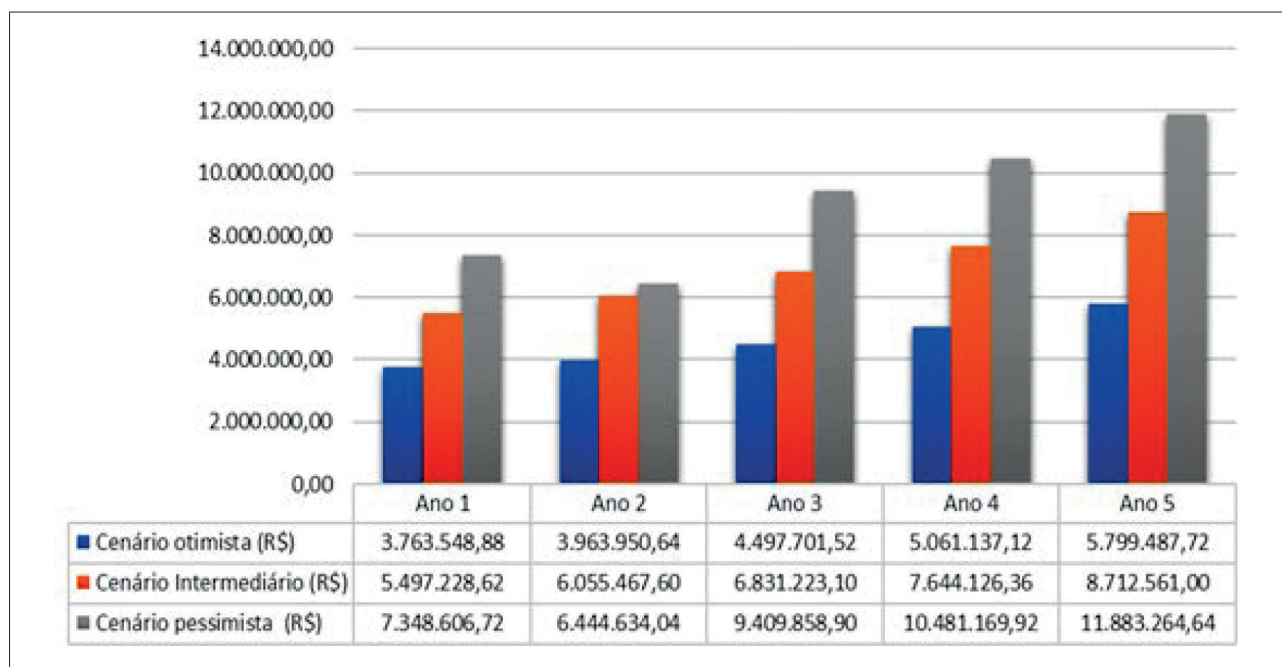
gura como uma opção ao leitor *FreeStyle®*, o IO para os próximos 5 anos, é apresentado na tabela 5.

Tabela 5. Impacto orçamentário para um cenário com substituição de sensores por aparelhos celulares, estado do Mato Grosso (ano 1 a 5).

Ano	Impacto orçamentário
Ano 1	R\$ 5.464.448,73
Ano 2	R\$ 6.051.599,60
Ano 3	R\$ 6.826.575,10
Ano 4	R\$ 7.638.597,36
Ano 5	R\$ 8.706.107,00
Impacto cumulativo	R\$ 34.687.327,79

O resultado da análise de sensibilidade para um cenário em que há simultaneamente uma variação na população elegível e a taxa de implantação, três cenários são apresentados: (1) um mais otimista onde a população e taxa de implantação são baixas; (2) um intermediário, correspondente ao cenário base e (3) um pessimista, com altas taxas de implantação e população elevada (figura 1).

Figura 1. Impacto orçamentário para um cenário otimista, intermediário e pessimista, estado do Mato Grosso (ano 1 a 5).



Discussão

O portador de DM1 necessita de um acompanhamento rigoroso dos níveis de glicose no sangue, e sabe-se que o controle desses níveis glicêmicos é fundamental para a prevenção de complicações agudas e crônicas da diabetes.²¹ O Protocolo Clínico e as Diretrizes Terapêuticas de diabetes mellitus tipo 1 apresentam que o controle glicêmico pode ser avaliado por glicemia capilar de jejum, pós-prandial e pela hemoglobina glicada (HbA1c), além dos métodos de monitorização contínua de glicemia e monitorização intermitente, como o *FreeStyle*®.²² Nesse contexto, o presente estudo avaliou o IO decorrente da incorporação do *FreeStyle*® para indivíduos com DM1 no Estado de Mato Grosso.

No Brasil, a Lei n° 11.347, de 2006 garante a distribuição de medicamentos e insumos para os indivíduos com diabetes pelo SUS. Em 2007, a partir da Portaria n° 2.583/GM/MS, foi definido o elenco de medicamentos e insumos que devem ser disponibilizados, incluindo glicosímetros, tiras reagentes e lancetas para a picada no dedo (insumos necessários para a aferição da glicemia capilar).^{23,24} O Estado de Mato Grosso não tem ônus específico com a aquisição e distribuição desses insumos, por serem previstos em instrumentos legislativos do SUS como de competência dos municípios.

No ano de 2023, o Estado de Mato Grosso destinou R\$ 74.405.532,00 para a gestão da assistência farmacêutica no estado.²³ Em relação ao *FreeStyle*®, identificou-se que sua possível incorporação beneficiaria 2.522 pessoas de 18 anos ou mais, com DM1 e hipoglicemia grave. Contudo, essa incorporação acarretaria um IO significativo, haja vista que, no primeiro ano de implantação, o custo da tecnologia representaria 7,38% do orçamento da assistência farmacêutica, podendo chegar a 16% no quinto ano, no cenário mais pessimista. O IO dos insumos para aferição de glicemia capilar comparado à possível adoção do *FreeStyle*® em Mato Grosso é expressivo.

As análises apontaram que a substituição do leitor pelo uso de aparelhos celulares não se mostrou sensível para o período de 5 anos. Acredita-se que esse resultado se deva ao número ainda pequeno de aparelhos celulares com tecnologia M2M; ao curto horizonte temporal considerado e ao fato do sensor

ser disponibilizado de forma única e não contínua.

Dado que o foco do estudo estava na avaliação do IO da incorporação do *FreeStyle*®, pode-se colocar como limitação que não foram analisados custos diretos e indiretos dos indivíduos com DM1 em eventos hipoglicêmicos e suas consequências. Outras limitações do modelo foram o uso de dados de diagnóstico referido para diabetes, ajustado pela proporção de DM1 entre diabéticos, usado como *proxy* para população de DM1 em Mato Grosso. Ademais, as taxas de difusão foram pressupostos baseados em alguns dados da literatura.

Acredita-se que estudos tendo essa tecnologia de saúde como pauta, acrescidos de análise de custo-efetividade e estudos de vida real, possam evidenciar resultados que justifiquem os custos dessa tecnologia para o Estado de Mato Grosso.

Conclusão

O IO de uma possível incorporação da tecnologia de monitoramento intermitente de glicose para indivíduos com DM1 sob a perspectiva do Estado de Mato Grosso é expressivo.

A substituição de leitores por aparelhos celulares não se mostrou sensível para o período considerado na análise. Entretanto, a análise se mostrou sensível à população e taxa de difusão.

Contribuições dos autores

KCFN: administração e supervisão do projeto, desenho do estudo, coleta e análise de dados, redação e revisão do manuscrito; TMG: validação da metodologia, coleta e análise dos dados; redação e revisão crítica do manuscrito; GYN: validação da metodologia, coleta e análise dos dados; redação e revisão crítica do manuscrito.

Financiamento

Este artigo não recebeu nenhum financiamento, nem qualquer incentivo financeiro.

Revisores responsáveis

Cristina Mariano Ruas, Ranieri Camuzi e Bárbara Rodrigues Alvernáz dos Santos.

Referências

1. Classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. International Diabetes Federation, Brussels, 2021.
3. The DCCT Research Group. Epidemiology of severe hypoglycemia in the diabetes control and complications trial. *Am J Med* 1991;90:450–59.
4. Nathan DM, Cleary PA, Backlund JY, et al, for Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med* 2005; 353:2643–53.
5. Freestyle libre [Manual do usuário]. Witney, Reino Unido: Abbott; Set 2021.
6. Bolinder J, Antuna R, Geelhoed-Duijvestijn P, Kröger J, Weitgasser R. Novel glucose-sensing technology and hypoglycaemia in type 1 diabetes: a multicentre, non-masked, randomised controlled trial. *Lancet*. 2016 Nov 5;388(10057):2254–2263. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31535-5. Epub 2016 Sep 12. PMID: 27634581.
7. Oskarsson P, Antuna R, Geelhoed-Duijvestijn P, Kröger J, Weitgasser R, Bolinder J. Impact of flash glucose monitoring on hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes managed with multiple daily injection therapy: a pre-specified subgroup analysis of the IMPACT randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2018 Mar;61(3):539–550. doi: 10.1007/s00125-017-4527-5. Epub 2017 Dec 23. PMID: 29273897; PMCID: PMC6448969.
8. ISCHIA Study Group. Prevention of hypoglycemia by intermittent-scanning continuous glucose monitoring device combined with structured education in patients with type 1 diabetes mellitus: A randomized, crossover trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023 Jan; 195:110147. doi: 10.1016/j.diabres.2022.110147. Epub 2022 Nov 14. PMID: 36396114.
9. UK Hypoglycaemia Study Group. Risk of hypoglycaemia in types 1 and 2 diabetes: effects of treatment modalities and their duration. *Diabetologia* 2007; 50: 1140–47.
10. Workgroup on Hypoglycemia, American Diabetes Association. Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care* 2005; 28:1245–49.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Pesquisa Nacional de Saúde. Pessoas de 18 anos ou mais de idade que referem diagnóstico médico de diabetes e receberam assistência médica para diabetes nos últimos 12 meses, por sexo e situação do domicílio. [acesso em 27 jun 2023]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4537>
12. World Health Organization. (2019). Classification of diabetes mellitus. World Health Organization.
13. Lamounier RN, Geloneze B, Leite SO et al. Hypoglycemia incidence and awareness among insulin-treated patients with diabetes: the HAT study in Brazil. *Diabetol Metab Syndr* 10, 83 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13098-018-0379-5>
14. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. International Diabetes Federation, Brussels, 2018.
15. Departamento de Licitações – Abbott Laboratórios do Brasil Ltda. Re: Referenciação a proposta de preços [mensagem institucional]. Mensagem recebida por farmaciaterapeutica@se.mt.gov.br em 05 maio 2007.
16. Gomes MB, Tannus LR, Cobas RA, Matheus AS, Dualib P, Zucatti AT, Cani C, Guedes AD, Santos FM, Sepulveda J, Tolentino M, Façanha MC, Faria AC, Lavigne S, Montenegro AP, Rodacki M, de Fatima Guedes M, Szundy R, Cordeiro MM, Santos PT, Negrato CA; Brazilian Type 1 Diabetes Study Group (BrazDiab1SG). Determinants of self-monitoring of blood glucose in patients with Type 1 diabetes: a multi-centre study in Brazil. *Diabet Med*. 2013 Oct;30(10):1255–62. doi: 10.1111/dme.12236. Epub 2013 Jul 13. PMID: 23721292.
17. Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB [homepage na internet] Proposição de pessoas com diabetes, com consulta e hemoglobina glicada solicitada no semestre [acesso em 27 jun 2023]. Disponível em: <https://sisab.saude.gov.br/paginas/acesoRestrito/relatorio/federal/indicadores/indicadorPainel.xhtml>
18. Edge J, Acerini C, Campbell F, Hamilton-Shield J, Moudiotis C, Rahman S, Randell T, Smith A,

- Trevelyan N. An alternative sensor-based method for glucose monitoring in children and young people with diabetes. *Arch Dis Child*. 2017 Jun;102(6):543-549. doi: 10.1136/archdischild-2016-311530. Epub 2017 Jan 30. PMID: 28137708; PMCID: PMC5466923.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na internet]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua anual. Pessoas de 10 anos ou mais de idade que tinham telefone móvel celular para uso pessoal, por situação do domicílio, sexo e acesso à Internet por telefone móvel celular para uso pessoal [acesso em 27 jun 2023]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7357>
 20. Teleco Inteligência em Comunicações [homepage na internet]. Estatísticas de Celulares no Brasil [acesso em 27 jun 2023]. Disponível em: <https://www.teleco.com.br/ncel.asp>
 21. El Malahi A, Van Elsen M, Charleer S, Dirinck E, Ledeganck K, Keymeulen B, et al. Relationship Between Time in Range, Glycemic Variability, HbA1c, and Complications in Adults With Type 1 Diabetes Mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2022.
 22. CONITEC. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Diabetes Mellitus Tipo 1. Brasília, DF: CONITEC; 2018. 1–76 p.
 23. Brasil. Ministério da Saúde. Lei N.º 11.347, de 27 de setembro de 2006, que dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. 2006.
 24. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria N.º 2.583, de 10 de outubro de 2007. Define elenco de medicamentos e insumos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, nos termos da Lei nº 11.347, de 2006, aos usuários portadores de diabetes mellitus. 2007.
 25. Secretaria da Fazenda do Estado do Mato Grosso. Sistema Integrado de Planejamento, Contabilidade e Finanças - FIPLAN. Plano de Trabalho Anual; 2023.

Este é um artigo publicado em acesso aberto sob a licença Creative Commons do tipo BY

