



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA**

Maria Catarino Simões Pinto

**Atuação de uma equipe multidisciplinar no atendimento a
usuários de bomba de insulina no tratamento do Diabetes
Mellitus Tipo 1 em um ambulatório do SUS**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Célia Regina Nogueira
Coorientadora: Profa. Dra. Renata Giacomini Occhiuto Ferreira Leite

**Botucatu
2025**

Maria Catarino Simões Pinto

Atuação de uma equipe multidisciplinar no
atendimento a usuários de bomba de insulina no
tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 1 em um
ambulatório do SUS

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina, Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, Campus de
Botucatu, para obtenção do título de
Mestre em Medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Célia Regina Nogueira
Coorientadora: Profa. Dra. Renata Giacomini Occhiuto Ferreira Leite

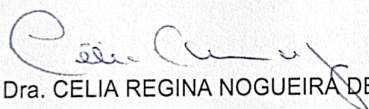
Botucatu
2025

P659a	Pinto, Maria Catarino Simões Atuação de uma equipe multidisciplinar no atendimento a usuários de bomba de insulina no tratamento do diabetes Mellitus tipo 1 em um ambulatório do sus / Maria Catarino Simões Pinto. -- Botucatu, 2025 44 p. : tabs. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Medicina, Botucatu Orientadora: Célia Regina Nogueira Coorientadora: Renata Occhiuto Giacomini Ferreira Leite 1. Diabetes Mellitus tipo 1. 2. Tecnologia Médica. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MARIA CATARINO SIMOES PINTO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA, DA FACULDADE DE MEDICINA - CÂMPUS DE BOTUCATU.

Aos 04 dias do mês de julho do ano de 2025, às 13h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MARIA CATARINO SIMOES PINTO, intitulada **ATUAÇÃO DE UMA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NO ATENDIMENTO A USUÁRIOS DE BOMBA DE INSULINA NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 1 EM UM AMBULATÓRIO DO SUS**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. CELIA REGINA NOGUEIRA DE CAMARGO (Orientador(a) - Participação Presencial) do(a) Depto. de Clínica Médica / FM/Botucatu - Unesp, Prof. Dr. ANDRE GUSTAVO DAHER VIANNA (Participação Virtual) do(a) Centro de Diabetes Curitiba, Profa. Dra. NANCY BUENO FIGUEIREDO (Participação Virtual) do(a) Universidade Nove de Julho - Bauru. Após a exposição pela mestranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: aprovada. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Profa. Dra. CÉLIA REGINA NOGUEIRA DE CAMARGO

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família, base fundamental da minha trajetória. Ao meu pai, que foi e sempre será minha inspiração profissional. Foi ele quem despertou, ainda na infância, minha curiosidade sobre o diabetes e que, de forma indireta, influenciou minha escolha pela Endocrinologia ao final da graduação. À minha mãe, minha maior incentivadora, que acredita em mim e nos meus sonhos – todos eles, sem exceção. À minha irmã, que mesmo longe, nunca deixou de se fazer presente, sempre com carinho, cuidado e preocupação constantes.

Ao Gustavo, meu companheiro de vida, que esteve ao meu lado nos momentos bons e ruins, sempre me impulsionando e me fazendo acreditar que era possível. Ele, que acompanhou todas as fases da minha formação profissional e nunca deixou de me apoiar com amor, paciência e força.

À minha orientadora, Dra. Célia, que desde o nosso primeiro contato acreditou no meu potencial. Sua escuta generosa, seu olhar atento para os detalhes e sua condução segura, humana e sempre respeitosa foram essenciais para que este projeto se concretizasse. Mais do que orientadora, foi uma verdadeira mentora e referência, que me ensinou com leveza e sabedoria tanto sobre pesquisa quanto sobre ética no cuidado em saúde.

À minha coorientadora, Dra. Renata, que se tornou não apenas uma colega, mas uma amiga com quem pude compartilhar dúvidas, angústias e aprendizados – especialmente no que diz respeito ao cuidado individualizado com cada paciente deste estudo.

À banca de qualificação do mestrado, cujas contribuições foram fundamentais para aprimorar este estudo e preparar a defesa de maneira mais sólida e clara.

À Bruna Romanelli, minha chefe na Clínica Médica, que se tornou uma amiga e uma inspiração. Com ela aprendi, na prática, o valor da medicina baseada em evidências e da busca constante por conhecimento e olhar humano.

Aos profissionais da equipe multiprofissional que embarcaram comigo neste projeto com dedicação e entusiasmo: aos nutricionistas Vinícius e Natália, com quem aprendi tanto sobre contagem de carboidratos; à Natália, da enfermagem,

sempre disponível e com o coração aberto; à psicóloga Mariana, que proporcionou suporte essencial aos pacientes ao longo de todo o processo.

Agradeço também a toda a equipe de chefia, que acolheu esse novo modelo de cuidado com sensibilidade, abertura e disposição para os desafios propostos, e aos residentes, que se mostraram parceiros comprometidos na execução dessa proposta.

Ao acadêmico Wesley, pelo apoio indispensável na coleta de dados e por sua colaboração atenta e comprometida com este estudo.

Ao meu colega de residência, Rodrigo Regattieri, meu parceiro de jornada e verdadeiro ombro amigo durante a residência, que esteve presente nos desafios e conquistas, sempre com empatia e companheirismo.

Um agradecimento especial à minha colega de residência, Tayná Musse, mencionada neste estudo, que foi uma inspiração durante minha formação e que hoje, com alegria, compartilha comigo o mesmo espaço na clínica onde atuamos.

Agradeço, com carinho e respeito, a cada paciente que participou deste estudo. Suas histórias, desafios e conquistas me ensinaram e reafirmaram, todos os dias, o porquê da escolha por essa profissão.

A cada uma dessas pessoas, meu profundo reconhecimento e carinho. Este estudo só foi possível porque nunca caminhei sozinha.

“Sempre chegamos ao sítio onde nos esperam”
(José Saramago).

RESUMO

O Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) é uma doença crônica que exige tratamento com insulina exógena. Entre as opções disponíveis, destaca-se a bomba de insulina, dispositivo que administra insulina de forma contínua. Devido à sua complexidade, esse método demanda educação adequada e suporte multiprofissional estruturado, especialmente no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Nesse sentido, este estudo objetivou introduzir uma equipe multiprofissional para realizar o atendimento e seguimento dos pacientes usuários de bomba de insulina que seguem no ambulatório terciário do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB), da Universidade Estadual Paulista (UNESP). O estudo buscou comparar os valores de Hemoglobina Glicada (HbA1c) e os níveis de satisfação com o tratamento antes e após a intervenção; associar o nível de escolaridade com HbA1c e com a satisfação pessoal em ambos os momentos; e avaliar se o tempo de uso da bomba de insulina tem relação com os resultados glicêmicos e com a satisfação com o tratamento. Para isso, realizou-se um estudo de intervenção realizado com dez pacientes com DM1 em uso de bomba de insulina no ambulatório de endocrinologia do HCFMB, da UNESP. Foram comparados os níveis de HbA1c e os escores de satisfação (Questionário *Diabetes Quality of Life-Brasil* [DQOL-Brasil]) antes e após a introdução de uma equipe multiprofissional composta por médico, nutricionista, enfermeiro e psicólogo. Dentre os resultados obtidos, percebeu-se que não houve diferença estatisticamente significativa nas médias dos níveis de HbA1c e dos escores de satisfação pessoal antes e após a intervenção. Também não foram observadas associações estatisticamente significativas entre os desfechos avaliados e as variáveis de escolaridade ou tempo de uso da bomba de insulina. Foi possível concluir que a atuação de uma equipe multiprofissional, no atendimento de pacientes usuários de bomba de insulina, foi implementada com sucesso. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos desfechos analisados, mas os dados obtidos contribuem para a avaliação da viabilidade e da organização desse modelo assistencial no SUS.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; bomba de insulina; atenção multidisciplinar; Sistema Único de Saúde; qualidade de Vida.

ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM) is a chronic disease that requires treatment with exogenous insulin. Among the available options, the insulin pump, a device that administers insulin continuously, stands out. Due to its complexity, this method requires adequate education and structured multidisciplinary support, especially in the context of the Unified Health System (SUS). In this sense, this study aimed to introduce a multidisciplinary team to provide care and follow-up to patients using insulin pumps who are treated at the tertiary outpatient clinic of the Hospital das Clínicas of the Botucatu School of Medicine (HCFMB), of the São Paulo State University (UNESP). The study sought to compare the values of glycated hemoglobin (HbA1c) and the levels of satisfaction with the treatment before and after the intervention; to associate the level of education with HbA1c and with personal satisfaction at both times; and to evaluate whether the time of use of the insulin pump is related to the glycemic results and satisfaction with the treatment. To this end, an intervention study was conducted with ten patients with DM1 using insulin pumps at the endocrinology outpatient clinic of HCFMB, UNESP. HbA1c levels and satisfaction scores (Diabetes Quality of Life-Brazil Questionnaire [DQOL-Brazil]) were compared before and after the introduction of a multidisciplinary team composed of a physician, nutritionist, nurse, and psychologist. Among the results obtained, it was noted that there was no statistically significant difference in the mean HbA1c levels and personal satisfaction scores before and after the intervention. Nor were there any statistically significant associations between the outcomes evaluated and the variables of education or time of insulin pump use. It was possible to conclude that the performance of a multidisciplinary team in the care of patients using insulin pumps was successfully implemented. No statistically significant differences were observed in the outcomes analyzed, but the data obtained contribute to the evaluation of the viability and organization of this care model in the SUS.

Keywords: Type 1 Diabetes Mellitus; insulin pump; multidisciplinary care; Unified Health System; quality of life.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	DO DIABETES MELLITUS.....	11
1.1.1	Definição, classificação e epidemiologia.....	11
1.1.2	Tratamento e formas de administração da insulina	11
1.1.3	Controle e complicações	13
1.1.4	Educação, multidisciplinaridade e bomba de insulina.....	14
1.2	JUSTIFICATIVA	15
1.3	HIPÓTESE	15
1.4	OBJETIVOS	15
1.4.1	Objetivos específicos	16
2	MÉTODOS	17
2.1	SATISFAÇÃO PESSOAL E QUESTIONÁRIO DQOL-BRASIL.....	17
2.2	DESCRIÇÃO DOS MOMENTOS DO ESTUDO E DO CUIDADO MULTIDISCIPLINAR	18
2.3	AMOSTRA ESTUDADA.....	19
2.3.1	Critérios de inclusão.....	19
2.3.2	Critérios de exclusão.....	19
2.4	ALOCAÇÃO E MULTIDISCIPLINARIDADE.....	20
2.5	METODOLOGIA ESTATÍSTICA	21
3	RESULTADOS.....	22
3.1	CARACTERIZAÇÃO DESCRITIVA DO PERFIL SOCIAL DOS PACIENTES AVALIADOS	22
3.2	CARACTERIZAÇÃO DO TEMPO COM DOENÇA, TEMPO DE USO DO DISPOSITIVO TECNOLÓGICO NO TRATAMENTO E SEGUIMENTO NO HCFMB.....	23
3.3	DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS AVALIADAS INDIVIDUALMENTE E REGULARIDADE DE INSUMOS	24
3.4	HBA1C NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO E RELAÇÃO COM ESCOLARIDADE	25
3.5	HBA1C NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO, TESTE DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS MOMENTOS	25

3.6	QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO PESSOAL (DQOL) NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO E RELAÇÃO COM ESCOLARIDADE.....	26
3.7	SATISFAÇÃO PESSOAL DE ACORDO COM RESULTADOS DO DQOL, TESTE DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS DOIS MOMENTOS.....	27
3.8	MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE NÍVEL DE SATISFAÇÃO E HBA1C NOS DOIS MOMENTOS.....	27
3.9	MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE TEMPO UTILIZANDO O DISPOSITIVO (BOMBA DE INSULINA) E NÍVEIS DE HBA1C	28
3.10	MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE TEMPO UTILIZANDO O DISPOSITIVO (BOMBA DE INSULINA) E NÍVEL DE SATISFAÇÃO PESSOAL (DQOL).....	28
3.11	MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR DE HBA1C NO M1 E NO M2	29
4	DISCUSSÃO	30
5	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	35
6	PERSPECTIVAS FUTURAS	36
7	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS.....	39
	ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	42
	ANEXO B – PERFIL SOCIAL DO PACIENTE	43
	ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO PESSOAL.....	44

1 INTRODUÇÃO

1.1 DO DIABETES MELLITUS

1.1.1 Definição, classificação e epidemiologia

O Diabetes Mellitus (DM) é uma desordem metabólica caracterizada pela hiperglicemia como condição central¹. A hiperglicemia resulta do comprometimento da secreção de insulina e da sensibilidade periférica, bem como da disfunção das células beta pancreáticas, e manifesta-se de forma crônica e heterogênea^{2,3}.

De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (IDF), o percentual estimado de portadores da doença, em 2024, representaria 11%⁴. Em 2050, a previsão é de 852 milhões de portadores da doença em um contexto global, o que equivale a 13% da população adulta de todo o mundo. Com sua prevalência cada vez maior, o diabetes tem se tornado um importante problema de saúde pública mundial².

A classificação utilizada para categorizar os tipos de DM, baseia-se tanto na etiologia quanto na patogênese da doença, sendo útil na avaliação clínica da doença e para a decisão do tratamento adequado. Essa divisão inclui quatro categorias de diabetes: Tipo 1, Tipo 2, DM gestacional e outros tipos^{2,5}. Recentemente, a Federação Internacional de Diabetes reconheceu uma nova classificação para o diabetes, denominada Diabetes Tipo 5. Nesta categoria, a fisiopatologia relaciona-se à desnutrição, e geralmente afeta adolescentes e jovens adultos desnutridos em países de baixa renda⁶.

O DM tipo 1 (DM1) é responsável por 5 a 10% dos casos de diabetes no contexto global⁷. Nessa categoria, há uma destruição completa das células beta pancreáticas, resultando em uma deficiência absoluta de insulina¹. Dessa forma, o tratamento dessa condição envolve a reposição exógena vitalícia de insulina⁸.

1.1.2 Tratamento e formas de administração da insulina

A insulina pode ser administrada ao paciente por meio de dois métodos: o primeiro, realizado com insulina injetável, envolve uma insulina basal de ação prolongada, geralmente aplicada uma ou duas vezes por dia, associada a uma insulina

de ação rápida administrada nas refeições – essa forma é conhecida como terapia com Múltiplas Doses Diárias de Insulina (MDI)⁹.

A segunda opção resulta do avanço tecnológico e propiciou novas formas de administração de insulina ao paciente. Trata-se da bomba de insulina, também denominada Sistema de Infusão Contínuo de Insulina (SICI)¹⁰.

A bomba de insulina começou a ser usada amplamente a partir do final da década de 1970, e é um dispositivo programável, alimentado por pilhas ou bateria com comando eletrônico que injeta insulina em microdoses, em intervalos de tempo regulares e curtos^{11,12}. A administração da insulina ocorre por meio de uma cânula, conectada a um cateter, inserida na pele do indivíduo, e que visa oferecer ao paciente diabético um perfil similar ao fisiológico^{12,13}. Além disso, esse dispositivo mantém a liberação de insulina durante 24 horas, e permite, aos pacientes que a utilizam, variar a configuração da quantidade de insulina administrada com base na hora do dia e em vários perfis para diferentes circunstâncias, proporcionando maior flexibilidade e liberdade de escolha diante do manejo do diabetes^{11,13,14}.

Dentro das opções do sistema de bomba de insulina, ainda existe um sistema com Monitoramento Contínuo de Glicose (CGM) integrado. É um sistema que combina a infusão contínua de insulina com a medição contínua de glicose. Os sistemas de bomba de insulina com CGM podem variar com relação ao nível de complexidade, desde bombas que apenas suspendem a infusão de insulina quando níveis baixos de glicose são detectados ou previstos (sistemas de suspensão de baixa glicose), até sistemas de “circuito fechado híbrido” que ajustam automaticamente a taxa de infusão de insulina com base nos dados do sensor de glicose. Esses sistemas híbridos, assim como os sistemas mais simples de administração contínua de insulina, mantêm a necessidade da inserção sobre a ingestão de carboidratos durante as refeições para otimizar a administração de bolus de insulina^{15,16}.

A eficácia da terapia com bomba de insulina versus múltiplas injeções diárias tem sido debatida por muitos anos e os resultados dos estudos são conflitantes¹⁷. Pesquisas observacionais sobre a eficácia da bomba de insulina realizadas pelo Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidado (NICE), mostraram uma redução na Hemoglobina Glicada (HbA1c) de uma média de 9,3% para 8,2%, e uma diminuição nos episódios de hipoglicemia naqueles que utilizaram a bomba de insulina como ferramenta no tratamento do DM⁹.

Sabe-se que esses dispositivos tecnológicos têm alto custo para aquisição e manutenção, visto que requerem a troca de cateteres, tubos e reservatórios, além da aquisição da própria insulina e dos dispositivos para monitorar a glicemia. Desse modo, muitas vezes, a pessoa portadora de DM1 precisa recorrer a vias alternativas, por meio de demandas judiciais contra as entidades públicas¹⁸. No contexto brasileiro do Sistema Único de Saúde (SUS), para que o a bomba de insulina seja introduzida nos protocolos de tratamento dos usuários, há a necessidade de aprovação em audiência pública^{11,19}.

1.1.3 Controle e complicações

A HbA1c é o instrumento mais utilizado para monitorar o controle do diabetes, porém, apresenta algumas limitações na avaliação do paciente. Pode ser afetada por condições que influenciam o ciclo das hemácias, como anemia, hemólise, medicações que aumentam eritropoiese, doença renal crônica, gestação ou hemoglobinopatias²⁰. Além disso, a variabilidade glicêmica, definida como a média das flutuações glicêmicas, episódios de hiperglicemia ou hipoglicemia, por unidade de tempo, não é detectada quando avaliado unicamente o nível de HbA1c²¹. Para contornar essas limitações, recomenda-se atualmente, como padrão ideal para usuários de bombas de infusão contínua de insulina, a integração dos monitores contínuos de glicose, o que proporciona melhores resultados glicêmicos e melhora na qualidade de vida¹⁵.

Com base nos resultados de dois estudos que representam um marco na história do diabetes, *Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT)²² e *Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications* (EDIC)²³, a terapia intensiva com insulina para o tratamento do DM1 foi estabelecida como o padrão de cuidado de escolha, visto os benefícios do controle rigoroso do DM no que tange às complicações relacionadas à doença. A hiperglicemia sustentada pode levar a complicações microvasculares, como retinopatia diabética, nefropatia diabética e neuropatia diabética, além de aumentar significativamente o risco de doenças cardiovasculares, incluindo infarto agudo do miocárdio e Acidente Vascular Cerebral (AVC)^{22,23}. Entre as metas almejadas para evitar esse fim, é recomendado um nível de HbA1c <7% em adultos²².

1.1.4 Educação, multidisciplinaridade e bomba de insulina

Apesar dos avanços no conhecimento e na tecnologia no tratamento do diabetes terem melhorado exponencialmente, a adesão aos tratamentos propostos no controle da glicemia continua complexa e multifatorial. Em particular, os aspectos de adesão e capacitação precisam ser abordados no tratamento do diabetes com um dispositivo tecnológico, como a bomba de insulina, devido à alta demanda comportamental da terapia²⁴.

Assim, a ferramenta educacional é de suma importância e não se resume apenas às instruções técnicas e de segurança sobre a utilização do dispositivo, mas também quanto à abordagem das barreiras psicossociais na vida cotidiana com o tratamento tecnológico²⁵. Para que se atinja o resultado esperado ao utilizar o sistema de infusão contínua de insulina, é importante avaliar o nível de educação e técnico do paciente, de sua adesão às recomendações terapêuticas e da experiência da equipe multidisciplinar responsável pelo seu atendimento¹¹. Também é essencial o diálogo entre o usuário da bomba de insulina e a equipe interdisciplinar que o acompanha, incluindo a realização de estratégias educacionais que auxiliem no tratamento.

Nesse contexto, percebe-se a importância do controle glicêmico rigoroso no paciente portador de DM1 e, com isso, no sentido de evitar complicações da doença, somado ao surgimento de novos dispositivos que tentam auxiliar nesse contexto mas que, devido à sua complexidade, demandam uma estruturação em termos de equipe que o atende, o presente estudo propôs a construção desse tipo de atendimento no ambulatório do serviço terciário do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu (HCFMB).

Nesse sentido, é relevante destacar o trabalho realizado no mesmo serviço do presente estudo, com pacientes usuários de tecnologias no tratamento do DM. Segundo Musse²⁶, ao se observar o grau de satisfação pessoal no grupo usuário do dispositivo bomba de insulina, foi avaliada uma população mais insatisfeita, evidenciando as inúmeras dificuldades inerentes a esse método de administração de insulina. Este achado contrasta com a maioria dos estudos disponíveis na literatura, que aponta que a terapia com bomba de insulina está associada a uma maior qualidade de vida e maior satisfação e preferência em relação à terapia com MDI²⁷. Esses dados ressaltam a necessidade de um modelo de atendimento que não se

restringa à disponibilização da tecnologia, mas que também contemple o suporte contínuo às necessidades emocionais, sociais e práticas dos usuários.

Para isso, foi realizada a reestruturação dos atendimentos oferecidos ao paciente, de forma que o atendimento fosse personalizado, com estudo do caso realizado previamente à data da consulta e com enfoque no atendimento multidisciplinar formado por médico, nutricionista, enfermeiro e psicólogo, buscando a individualização do tratamento e tendo a educação em diabetes como elemento essencial. Além disso, o ato de alocar o mesmo perfil de paciente usuário do dispositivo eletrônico, em uma mesma data e local, teve como intuito o compartilhamento de experiências e sentimentos comuns entre esses indivíduos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A revisão bibliográfica evidenciou os benefícios do cuidado multidisciplinar e personalizado para pacientes usuários de bomba de insulina¹³. Além disso, um estudo realizado em 2024, no mesmo serviço terciário – no HCFMB –, identificou um nível significativo de insatisfação entre esses pacientes, o que destaca a necessidade de um suporte mais estruturado e centrado no paciente²⁶. Diante disso, este estudo teve, como objetivo, oferecer um modelo de acompanhamento multiprofissional a esses usuários no contexto ambulatorial do SUS, avaliando se essa abordagem contribui para a melhoria do controle glicêmico e da satisfação pessoal.

1.3 HIPÓTESE

A atuação de uma equipe multidisciplinar no acompanhamento de pacientes com DM1, usuários de bomba de insulina, contribui para a melhoria do controle glicêmico e para o aumento do nível de satisfação com o tratamento.

1.4 OBJETIVOS

Introduzir uma equipe multiprofissional para realizar o atendimento e seguimento dos pacientes usuários de bomba de insulina que seguem no ambulatório terciário do HCFMB da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

1.4.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo foram:

- a) comparar o valor de HbA1c pré-implementação da intervenção e pós-implementação no grupo estudado;
- b) associar o nível de escolaridade com o valor de HbA1c no momento pré-intervenção e no momento pós-intervenção no grupo estudado;
- c) comparar o nível de satisfação pessoal com relação ao tratamento antes e depois da intervenção realizada – utilizando o questionário de Qualidade de Vida (DQOL-Brasil)²⁸;
- d) associar o nível de escolaridade com o de satisfação pessoal quanto ao tratamento nos momentos pré e pós-intervenção no grupo estudado;
- e) associar o tempo de bomba de insulina com resultados no valor de HbA1c e de satisfação pessoal com relação ao tratamento do DM pré-implementação e pós-implementação da intervenção.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo de intervenção, no qual os participantes selecionados estavam em acompanhamento no ambulatório de DM1 no serviço terciário público da cidade de Botucatu, especificamente, do HCFMB. A seleção foi realizada por meio de busca ativa nos prontuários dos pacientes, e os indivíduos que atendiam aos critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo (Figura 1).

Após a seleção, apresentou-se e obteve-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme Anexo A. Durante o processo de consentimento, foi esclarecido que a participação era voluntária e que os participantes poderiam desistir a qualquer momento, sem prejuízo para seu tratamento e seguimento. Após a assinatura do TCLE, os pacientes responderam a dois questionários. O primeiro tratava-se de um questionário de perfil demográfico, que tinha como objetivo coletar informações adicionais sobre os participantes, com a intenção de delinear um perfil do grupo estudado. As informações solicitadas incluíam idade, escolaridade, renda, ocupação profissional e tempo de uso da bomba de insulina. Este questionário foi respondido apenas no início do estudo e não foi repetido após a intervenção, uma vez que seu objetivo era caracterizar o perfil social inicial dos participantes.

2.1 SATISFAÇÃO PESSOAL E QUESTIONÁRIO DQOL-BRASIL

O segundo questionário aplicado avaliou o nível de satisfação pessoal em relação ao tratamento do DM, compondo parte de um instrumento de Qualidade de Vida previamente validado e traduzido. As respostas foram organizadas em uma escala de Likert de cinco pontos, na qual a satisfação foi graduada conforme a seguinte distribuição: 1 = muito satisfeito; 2 = bastante satisfeito; 3 = medianamente satisfeito; 4 = pouco satisfeito; e 5 = nada satisfeito. Nesse formato, quanto mais próximo de 1 o escore obtido, melhor a avaliação da qualidade de vida.

No entanto, para facilitar a interpretação dos resultados e manter a coerência visual com outras variáveis do estudo – nas quais valores maiores indicam melhor controle ou desempenho –, foi realizada a inversão dos escores por meio da subtração de cada valor de 100. Assim, quanto maior o número absoluto final, melhor a avaliação subjetiva do controle do diabetes, permitindo uma leitura mais direta dos dados nas análises comparativas.

2.2 DESCRIÇÃO DOS MOMENTOS DO ESTUDO E DO CUIDADO MULTIDISCIPLINAR

O estudo foi dividido em dois momentos para avaliar o controle do DM e o nível de satisfação pessoal dos participantes. No primeiro momento, denominado Momento 1 (M1), o cuidado dos pacientes portadores de bomba de insulina era centrado exclusivamente no médico, e a equipe multidisciplinar ainda não realizava o seguimento conjunto no ambulatório.

Após essa fase inicial, iniciou-se a fase de intervenção, que não envolveu alterações no método de tratamento ou no modo de administração de insulina já adotado pelos pacientes. A intervenção, na verdade, propôs uma reestruturação do modelo de atendimento, ampliando a equipe que cuidava dos pacientes.

Além do médico, passaram a integrar o acompanhamento um nutricionista, um enfermeiro e um psicólogo. Os profissionais da equipe discutiam juntos as necessidades dos pacientes, oferecendo suporte contínuo e integrado, e cada um tinha responsabilidades específicas no acompanhamento e monitoramento da saúde do paciente.

O médico, como responsável pelo gerenciamento clínico do tratamento, realizava a avaliação contínua da condição do paciente, ajustando o plano terapêutico conforme necessário e monitorando a eficácia do uso da bomba de insulina. Ele também estava atento ao controle glicêmico dos pacientes, promovendo um acompanhamento individualizado e a implementação de ajustes na terapia, caso fosse identificado algum descontrole.

O nutricionista reorientava os pacientes quanto à contagem de carboidratos, auxiliando nas escolhas alimentares adequadas e verificando se os pacientes estavam aptos a realizar a contagem corretamente – o que é fundamental para o bom funcionamento do dispositivo de bomba de insulina.

O enfermeiro monitorava possíveis complicações relacionadas à administração de insulina, como lipodistrofia abdominal, além de inspecionar os cateteres e dispositivos para garantir que estavam em boas condições de uso e com o tamanho adequado. Também observava sinais de outras complicações da doença, como alterações na pele e nos pés.

O psicólogo fornecia apoio psicológico contínuo, essencial para o bem-estar dos pacientes diabéticos, considerando as necessidades emocionais e as

diferenças individuais. Além disso, encaminhava o paciente ao médico, caso identificasse alguma demanda relacionada à saúde mental ou necessidade de acompanhamento psiquiátrico.

Após nove meses da implementação do novo modelo de atendimento, o que corresponde a três consultas – cada uma delas composta pelos profissionais mencionados –, o paciente foi novamente avaliado.

Esse segundo momento, denominado Momento 2 (M2), incluiu a repetição do questionário de satisfação pessoal do tratamento, conforme apresentado no Anexo C, o que permitiu uma análise comparativa com as respostas fornecidas anteriormente no Momento 1 (M1) pelo mesmo participante. Além do questionário de satisfação repetido em M2, também foi realizada uma análise comparativa do perfil metabólico dos pacientes, com ênfase nos níveis de HbA1c.

Assim, o presente estudo compreendeu dois momentos distintos: o momento pré-intervenção (M1), em que o cuidado do paciente portador de bomba de insulina estava centrado exclusivamente no médico, sem o seguimento conjunto da equipe multidisciplinar, e o momento pós-intervenção (M2), que representou o segundo momento de avaliação, após nove meses de acompanhamento no novo modelo de atendimento multidisciplinar.

2.3 AMOSTRA ESTUDADA

Os pacientes do estudo foram submetidos aos critérios de inclusão e exclusão. Em nosso estudo, do total de pacientes em seguimento no ambulatório do serviço, duas pacientes foram excluídas devido à gestação conhecida quando iniciaram o seguimento em nosso serviço.

2.3.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão foram:

- a) pacientes diabéticos tipo 1;
- b) entre 18-60 anos de idade;
- c) em acompanhamento da doença no ambulatório do Diabetes Tipo 1 do serviço de endocrinologia do HCFMB;

- d) em uso de bomba de insulina previamente à data de início do estudo;
- e) aceite e assinatura do TCLE.

2.3.2 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram:

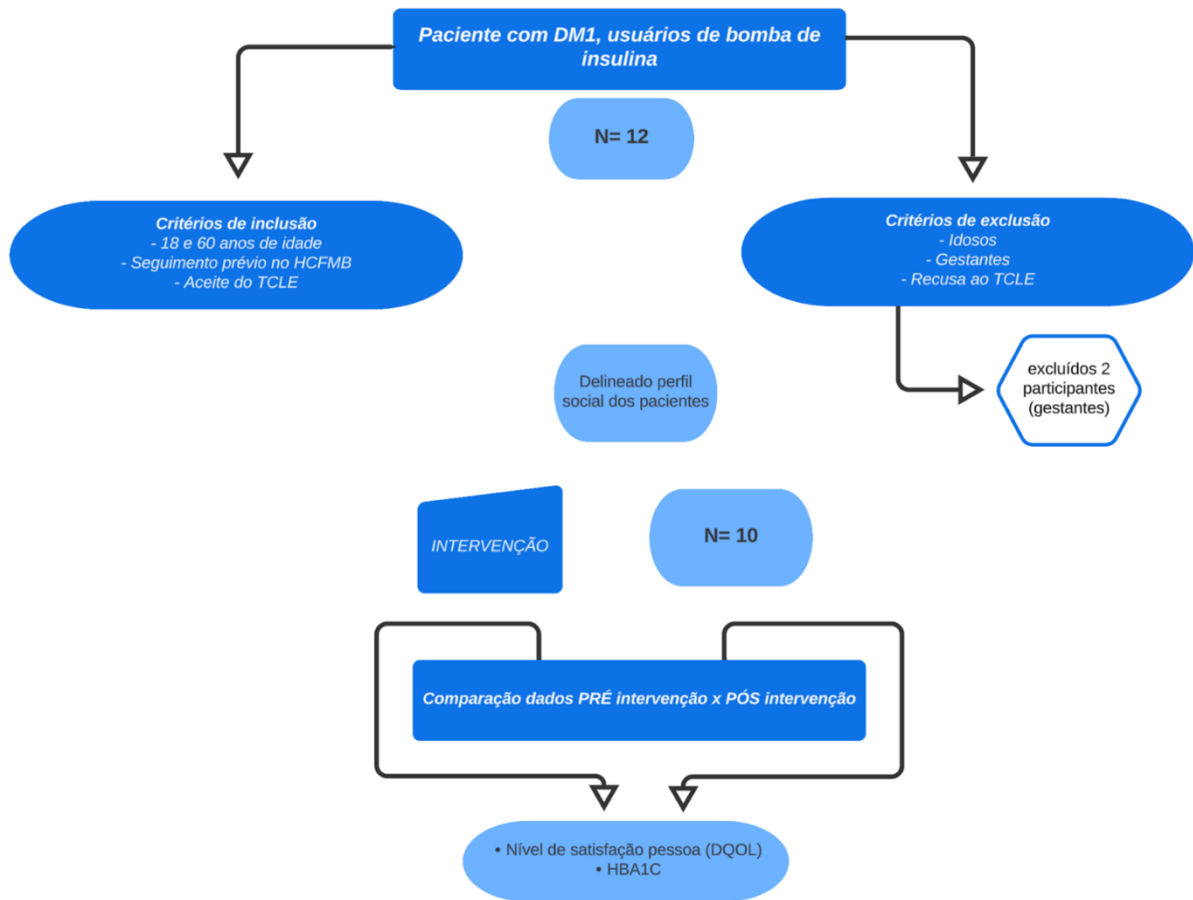
- a) pacientes usuários de múltiplas doses de insulina como método de tratamento no DM1;
- b) idosos;
- c) gestantes.

2.4 ALOCAÇÃO E MULTIDISCIPLINARIDADE

O estudo foi constituído de um grupo único, formado por pacientes portadores de bomba de insulina, em acompanhamento no ambulatório terciário do HCFMB da UNESP, e que preenchiam os critérios de inclusão do estudo. Esse grupo, totalizou dez indivíduos e foram os pacientes submetidos à intervenção.

Após a intervenção, foram avaliados no M1 e no M2. Para melhor entendimento do desenho do estudo, foi construído um fluxograma, representado pela Figura 1, que resume de forma esquemática as informações sobre o desenho do estudo.

Figura 1 – Fluxograma representativo do desenho do estudo



Fonte: Elaborado pela autora, 2025.

2.5 METODOLOGIA ESTATÍSTICA

Todos os dados coletados foram organizados e tabelados no Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Estados Unidos da América (EUA)), permitindo uma análise sistemática e facilitando a visualização das informações.

O estudo do perfil das variáveis consideradas foi realizado por meio de estatística descritiva, envolvendo medidas de posição e variabilidade, com os resultados apresentados por grupo de escolaridade e grupo total dos participantes, que, no caso do estudo, foi constituído por dez participantes.

Com relação ao estudo analítico, utilizou-se, para a comparação dos momentos da avaliação, o teste T de Student para amostras dependentes (pareadas) e o coeficiente de correlação linear de Pearson para as associações entre os pares das variáveis, considerando o nível 5% de significância estatística²⁹.

3 RESULTADOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DESCRITIVA DO PERFIL SOCIAL DOS PACIENTES AVALIADOS

Os pacientes participantes do estudo foram denominados P1 a P10, sendo que o respectivo perfil social está descrito na Tabela 1. O perfil social avaliado foi resultado do questionário autoaplicável (Anexo B), realizado uma única vez, no início do estudo, e após assinatura do TCLE (Anexo A). O questionário de perfil social abordou as seguintes variáveis: sexo, idade, escolaridade, etnia, renda familiar estimada, tempo de diagnóstico de DM, duração do uso da bomba de insulina e tempo de seguimento no ambulatório do serviço terciário do HCFMB da UNESP.

Em relação aos resultados descritivos, o perfil social dos indivíduos no estudo foi majoritariamente feminino, com 60% dos pacientes do sexo feminino. A maioria dos participantes declarou o estado civil como casado, representando 70% do grupo. A idade média dos pacientes foi de 41,9 anos, com uma mediana de 41,5 anos. Todos os dez pacientes afirmaram ter completado o ensino médio, e 4 deles (equivalente a 40% do total) relataram também ter completado o ensino superior. O indivíduo de maior escolaridade, além do ensino superior, também declarava ter completado o nível de pós-graduação.

Tabela 1 – perfil social descritivo dos pacientes estudados (continua)

Paciente	Sexo	Idade	Escolaridade	Atividade laboral
P1	Feminino	41	Segundo grau completo	Desempregado
P2	Feminino	37	Segundo grau completo	Do lar
P3	Feminino	50	Segundo grau completo	Desempregado
P4	Feminino	44	Segundo grau completo	Auxiliar de enfermagem
P5	Feminino	47	Superior completo	Auxiliar de educação
P6	Masculino	40	Superior e pós-graduação	Diretor de escola
P7	Masculino	46	Segundo grau completo	Intérprete de libras
P8	Masculino	33	Superior completo	Médico

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: P1 a P10 representam, individualmente, o mesmo paciente avaliado.

Tabela 1 – perfil social descritivo dos pacientes estudados (conclusão)

Paciente	Sexo	Idade	Escolaridade	Atividade laboral
P9	Masculino	40	Superior completo	Professor
P10	Feminino	53	Segundo grau completo	Corretor

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: P1 a P10 representam, individualmente, o mesmo paciente avaliado.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DO TEMPO COM DOENÇA, TEMPO DE USO DO DISPOSITIVO TECNOLÓGICO NO TRATAMENTO E SEGUIMENTO NO HCFMB

A média de tempo, desde o diagnóstico de DM até a data de aplicação do questionário, foi de 26,3 anos. Quanto ao uso do dispositivo de infusão contínua de insulina, a média de tempo de uso do dispositivo foi de 9,2 anos. O paciente que utilizou a bomba de insulina por menos tempo estava em uso por quatro anos, enquanto o que a utiliza por mais tempo estava em uso por 16 anos.

A caracterização do tempo de seguimento na instituição do HCFMB da UNESP correspondente ao serviço terciário do SUS avaliado, variou desde um ano até 37 anos, com uma média de 13,9 anos de acompanhamento nesse mesmo serviço.

Tabela 2 – Tempo de doença, tempo de uso de bomba de insulina e seguimento no HCFMB

Paciente	Tempo de DM1 (anos)	Tempo com bomba (anos)	Tempo no HCFMB (anos)
P1	37	8	37
P2	24	16	24
P3	20	15	8
P4	20	12	9
P5	36	7	20
P6	28	5	26
P7	16	12	12
P8	20	8	1
P9	36	5	1
P10	26	4	1

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: P1 a P10 representam, individualmente, o mesmo paciente avaliado.

3.3 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS ESTUDADAS AVALIADAS INDIVIDUALMENTE E REGULARIDADE DE INSUMOS

A Tabela 3 sumariza a satisfação pessoal e a regularidade de recebimento de insumos. Os participantes do estudo apresentaram heterogeneidade nos resultados individuais quanto ao nível de satisfação – avaliado pelo escore do DQOL no momento pré-intervenção (M1) e pós-intervenção (M2). Da mesma forma, os níveis de HbA1c (%) também variaram significativamente entre os pacientes, sem uniformidade nos resultados – conforme Tabela 3.

Outro aspecto relevante é a regularidade no fornecimento de insumos. Dos dez pacientes avaliados, três (P1, P8 e P9) relataram recebimento regular dos insumos durante o período estudado.

Tabela 3 – Resultado descritivo e individual do nível de satisfação pessoal e dos níveis de HbA1c em M1 e M2

Paciente	DQOL M1	DQOL M2	HbA1c M1	HbA1c M2	Insumos
P1	78	85	5,3%	6,2%	Sim
P2	72	59	6,6%	7,0%	Não
P3	56	58	8,1%	7,7%	Não
P4	65	63	7,1%	8,3%	Não
P5	56	47	8,2%	8,8%	Não
P6	59	67	7,4%	7,4%	Não
P7	83	68	8,9%	8,3%	Não
P8	63	65	7,2%	6,8%	Sim
P9	72	74	6,9%	7,4%	Sim
P10	42	68	7,9%	9,3%	Não

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: P1 a P10 representam, individualmente, o mesmo paciente avaliado; DQOL M1: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pré-intervenção; DQOL M2: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pós-intervenção; HbA1c M1: nível de Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo; HbA1c M2: nível de Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo; Insumos: regularidade no fornecimento de insumos durante o período avaliado.

3.4 HbA1c NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO E RELAÇÃO COM ESCOLARIDADE

Em M1, a média calculada da HbA1c naqueles pacientes com maior nível de escolaridade (caracterizado pelo ensino superior), teve um valor de 7,43 (%), valor superior à média calculada daqueles pacientes com menor grau de escolaridade, de 7,32 (%) – também superior à média geral dos pacientes (Tabela 4).

Tabela 4 – Descrição da média da HbA1c nos pacientes no momento pré-intervenção (M1)

	Escolaridade	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Mediana	Valor máximo
HbA1c M1	Segundo grau	7,32%	1,27	5,3%	7,5%	8,9%
	Superior	7,43%	0,56	6,9%	7,3%	8,2%
	Geral	7,36%	1	5,3%	7,3%	8,9%

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: HbA1c M1: nível de Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo.

Em M2, o cenário se altera, e a média calculada da HbA1c nos pacientes com ensino superior completo teve um valor menor (7,6%), se comparado nos outros dois grupos: segundo grau completo (7,8%) e geral (7,72%), conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Descrição da média da HbA1c nos pacientes no momento pós-intervenção (M2)

	Escolaridade	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Mediana	Valor máximo
HbA1c M2	Segundo grau	7,8%	1,09	6,2%	8%	9,3%
	Superior	7,6%	0,85	6,8%	7,4%	8,8%
	Geral	7,72%	0,96	6,2%	7,55%	9,3%

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: HbA1c M2: nível de Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo.

3.5 HbA1c NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO, TESTE DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS MOMENTOS

Na análise comparativa da média dos dois momentos do estudo, foi

avaliado o nível de HbA1c no M1 e no M2, e calculado o valor de p. Como resultado, o p foi não significativo (0,137), conforme Tabela 6.

Tabela 6 – Resultado do teste de comparação das médias dos momentos

HbA1c M1	HbA1c M2	p-valor
7,36% (1,00)	7,72% (0,96)	0,137

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: HbA1c M1: Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo; HbA1c M2: Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05. Parênteses referente ao valor de desvio padrão.

3.6 QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO PESSOAL (DQOL) NOS DOIS MOMENTOS DO ESTUDO E RELAÇÃO COM ESCOLARIDADE

Foi analisado o nível de satisfação pessoal nos dois momentos do estudo, e avaliado se havia relação com escolaridade, conforme Tabelas 7 e 8.

Tabela 7 – Resultado de satisfação pessoal no M1

	Escolaridade	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Mediana	Valor máximo
DQOL M1	Segundo grau	68,33	25,23	28,33	72,5	96,67
	Superior	62,50	11,58	51,67	60	78,33
	Geral	66,00	20,19	28,33	65	96,67

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: DQOL M1: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pré-intervenção.

Tabela 8 – Resultado de satisfação pessoal no M2

	Escolaridade	Média	Desvio padrão	Valor mínimo	Mediana	Valor máximo
DQOL M2	Segundo grau	69,72	16,45	67,5	55	100
	Superior	63,75	19,17	36,67	68,34	81,67
	Geral	67,34	16,8	36,67	68,34	100

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: DQOL M2: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pós-intervenção.

3.7 SATISFAÇÃO PESSOAL DE ACORDO COM RESULTADOS DO DQOL, TESTE DE COMPARAÇÃO DAS MÉDIAS DOS DOIS MOMENTOS

Na comparação da média dos dois momentos do estudo, foi avaliado o grau de satisfação pessoal quanto ao controle do diabetes por meio do DQOL, no momento pré-intervenção (M1) e no momento pós-intervenção (M2), e calculado o valor de p. A análise comparativa entre M1 e M2 foi realizada considerando o nível 5% de significância. Como resultado, o p foi não significativo (0,836), como descrito na Tabela 9.

Tabela 9 – Resultado do teste de comparação das médias dos momentos no questionário de satisfação pessoal (DQOL)

DQOL M1	DQOL M2	p-valor
66 (20,19)	67,34 (16,8)	0,836

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: DQOL M1: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pré-intervenção; DQOL M2: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pós-intervenção; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05. Parênteses referente ao valor de desvio padrão.

3.8 MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE NÍVEL DE SATISFAÇÃO E HbA1C NOS DOIS MOMENTOS

A Tabela 10 descreve o coeficiente de correlação entre nível de controle do diabetes e satisfação com relação ao tratamento do diabetes no M1, momento no qual ainda não havia sido realizada alteração do modelo ambulatorial proposto. Como resultado, o p-valor não foi significativo.

Tabela 10 – Associação linear entre satisfação pessoal e HbA1c no momento anterior à intervenção

Associação	Coeficiente de correlação	p-valor
DQOL M1 x HbA1c M1	-0,312	p>0,05

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: DQOL M1: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pré-intervenção; HbA1C M1: Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05.

A Tabela 11 evidencia o coeficiente de correlação entre controle do diabetes e satisfação com relação ao tratamento no M2, momento esse que se deu

após nove meses de duração do novo modelo multidisciplinar oferecido aos pacientes.

Tabela 11 – Associação linear entre satisfação pessoal e HbA1c no momento posterior à intervenção

Associação	Coefficiente de correlação	p-valor
DQOL M2 x HbA1c M2	-0,312	p>0,05

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: DQOL M2: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pós-intervenção; HbA1c M2: Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05.

3.9 MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE TEMPO UTILIZANDO O DISPOSITIVO (BOMBA DE INSULINA) E NÍVEIS DE HBA1C

Para melhor avaliação da interferência do tempo do uso do dispositivo no controle da doença, também foi realizada a associação linear entre as variáveis: tempo de bomba x níveis de HbA1c, esta última nos dois momentos do estudo.

Os resultados estão descritos na Tabela 12, com p-valor não significativo em ambos os momentos.

Tabela 12 – Associação linear entre tempo número de anos utilizando a bomba de insulina, e o nível de HBA1C nos dois momentos do estudo

Associação	Coefficiente de correlação	p-valor
Tempo de bomba x HbA1c M1	0,064	p>0,05
Tempo de bomba x HbA1c M2	-0,813	p>0,05

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: tempo de bomba: número de anos utilizando o dispositivo de bomba de insulina; HbA1c M1: Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo; HbA1c M2: Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05.

3.10 MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR ENTRE TEMPO UTILIZANDO O DISPOSITIVO (BOMBA DE INSULINA) E NÍVEL DE SATISFAÇÃO PESSOAL (DQOL)

Para a análise de relação entre tempo utilizando o dispositivo e a influência disso na satisfação do controle do tratamento da doença, foi realizada associação

linear entre a variável de tempo de bomba de insulina e o questionário, que avaliou a satisfação no controle da doença. Como mostra a Tabela 13, com $p\text{-valor} > 0,05$.

Tabela 13 – Associação linear entre número de anos utilizando a bomba de insulina, e o nível de satisfação pessoal (DQOL)

Associação	Coefficiente de correlação	p-valor
Tempo de bomba x DQOL M1	0,359	$p > 0,05$
Tempo de bomba x DQOL M2	-0,321	$p > 0,05$

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: tempo de bomba: número de anos utilizando o dispositivo de bomba de insulina; DQOL M1: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pré-intervenção; DQOL M2: resultado do questionário de satisfação pessoal (DQOL) no momento pós-intervenção; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05.

3.11 MEDIDA DA ASSOCIAÇÃO LINEAR DE HbA1C NO M1 E NO M2

Apesar de já ter sido realizado teste de comparação das médias dos momentos de HbA1c no pré e no pós-intervenção, conforme Tabela 6 descrita anteriormente, ainda não havia sido exposto o resultado da associação linear entre a HbA1c nos dois momentos do estudo, e a avaliação do p nesse contexto. Quando avaliado, conforme Tabela 14, o valor de p foi estatisticamente significativo (menor que 0,05).

Tabela 14 – Associação linear entre níveis de HbA1c no momento pré e pós-intervenção

Associação	Coefficiente de correlação	p-valor
HbA1c M1 x HbA1c M2	0,748	$p \leq 0,05$

Fonte: Elaborada pela autora, 2025.

Legenda: HbA1c M1: Hemoglobina Glicada no momento pré-intervenção do estudo; HbA1c M2: Hemoglobina Glicada no momento pós-intervenção do estudo; p-valor: valor com significância estatística se menor que 0,05; p-valor $\leq 0,05$: estatisticamente significativo.

4 DISCUSSÃO

A educação em diabetes tem sido amplamente reconhecida, há décadas, como um componente essencial da terapia e, por isso, está integrada em diversas diretrizes para o tratamento da doença. Programas educacionais que promovam o uso eficaz das bombas de insulina, ao mesmo tempo em que abordam as barreiras psicossociais associadas ao uso do dispositivo, são amplamente recomendados na literatura. Essa abordagem é, inclusive, uma diretriz central defendida por instituições de referência, como o NICE e a Associação Americana de Diabetes (ADA)¹⁵.

No estudo apresentado, a educação em diabetes fez parte do cuidado de todos os profissionais da equipe multidisciplinar. Médico, psicólogo, enfermeiro e nutricionista tinham um objetivo em comum: transmitir ao paciente estratégias e conceitos que permitissem torná-lo mais consciente do processo e, conseqüentemente, do seu controle glicêmico.

Durante o processo de avaliação, observou-se uma considerável heterogeneidade no grupo de participantes, conforme identificado por meio do questionário de perfil social (Anexo B). A análise desse perfil revela a ausência de um padrão homogêneo entre os indivíduos avaliados. Isso é particularmente relevante, considerando que o uso adequado da bomba de insulina requer um elevado grau de autogestão e habilidades tecnológicas. Diante disso, é possível que alguns participantes enfrentaram dificuldades relacionadas a seu contexto social e nível de escolaridade, o que pode ter impactado negativamente a efetividade da terapia.

Apesar dessa observação, não houve relação estatística significativa entre grau de escolaridade e sucesso do tratamento em ambos os momentos avaliados, M1 pré-intervenção (Tabela 4) ou M2 pós-intervenção (Tabela 5). Pode-se inferir que não é tão simples e direta essa relação, e que outros diversos fatores da complexidade comportamental humana podem, de fato, influenciar no controle do diabetes nesse contexto. Conforme Gonder-Frederick, Shepard e Peterson²⁴ observaram, fatores humanos, como percepções do paciente e autorregulação comportamental, são centrais para a adesão aos regimes prescritos e para o sucesso do tratamento.

Curiosamente, no presente estudo, embora a diferença não tenha atingido significância estatística, observou-se, no momento pós-intervenção (Tabela 5), uma tendência de melhora nos níveis de controle glicêmico entre os indivíduos com maior grau de escolaridade (ensino superior completo ou pós-graduação), em comparação

àqueles com menor escolaridade. Uma possível explicação para esse achado é que o nível educacional possa influenciar a compreensão e a assimilação das informações transmitidas durante os programas educacionais. Este aspecto, entretanto, levanta um dos principais desafios na análise do estudo: a possível exigência de um nível mínimo de escolaridade para a utilização adequada da bomba de infusão contínua de insulina, dada a complexidade envolvida no manejo do dispositivo.

De modo geral, níveis de HbA1c próximos de 7% são amplamente aceitos como referência para a meta glicêmica no controle do diabetes, conforme recomendam diretrizes nacionais e internacionais²². Dessa forma, o principal parâmetro adotado para avaliar a efetividade da intervenção proposta foi a variação nos níveis de HbA1c, comparando-se os momentos pré-intervenção (M1) e pós-intervenção (M2).

Os dados do presente estudo mostram que não houve diferença estatisticamente significativa nos níveis médios de HbA1c antes e após a intervenção, com uma variação de 7,36% para 7,72% – conforme apresentado na Tabela 6. Esse resultado pode ser parcialmente explicado por múltiplos fatores. Primeiramente, o tempo de acompanhamento após a reestruturação foi limitado, o que pode ter sido insuficiente para observar mudanças sustentáveis em um desfecho crônico como a HbA1c, que reflete uma média glicêmica dos últimos três meses. Além disso, é importante considerar a heterogeneidade dos pacientes acompanhados. Observou-se que alguns pacientes apresentaram piora do controle glicêmico, o que pode ter influenciado negativamente a média global.

Vale ressaltar, contudo, que, em determinados contextos clínicos, um discreto aumento da HbA1c pode não representar um desfecho negativo. Isso ocorre, por exemplo, em pacientes que apresentam frequentes episódios de hipoglicemia, nos quais a redução da variabilidade glicêmica e da ocorrência de hipoglicemias pode ser clinicamente mais relevante do que a manutenção de um valor-alvo estrito de HbA1c.

No contexto do SUS, estudos mostram que os níveis médios de HbA1c em pacientes com DM1 variam entre 8% e 10%, como evidenciado por dados de um estudo multicêntrico brasileiro³⁰, demonstrando que o valor médio observado no presente estudo – mesmo após a reestruturação – ainda se mantém abaixo da média nacional, o que pode refletir aspectos positivos do modelo assistencial mesmo diante da ausência de significância estatística. Um dos fatores que podem interferir nesse cenário é a adesão ao tratamento, frequentemente limitada, como apontado também

no estudo multicêntrico supracitado.

Cabe destacar ainda as dificuldades estruturais enfrentadas no SUS, que também foram evidentes neste estudo. Todos os participantes tinham acesso à bomba de insulina por meio de processos judiciais. No entanto, foi constatada grande variabilidade no fornecimento de monitores contínuos de glicose. Essa irregularidade comprometeu o uso pleno das funcionalidades de integração entre bomba e sensor, uma vez que, ao longo dos nove meses de seguimento, a maioria dos pacientes alternou períodos com e sem o uso do sensor.

É importante frisar que, no presente estudo, as bombas de insulina utilizadas não contavam, obrigatoriamente, com monitorização contínua de glicose, diferindo, portanto, de sistemas de infusão automatizados em *loop* fechado. Todos os participantes utilizavam o modelo Medtronic MiniMed 640G, com exceção do paciente P7, que fazia uso do modelo Medtronic MiniMed 780G, que possui recursos mais avançados de integração com sensores de glicose. Essa característica técnica é relevante, pois o potencial benefício clínico da bomba está diretamente relacionado à integração com a monitorização contínua e aos algoritmos de ajuste automático, recursos que, no contexto deste estudo, não estavam plenamente disponíveis ou acessíveis de forma contínua.

Outros insumos indispensáveis para o funcionamento adequado do sistema de infusão contínua de insulina – como cateteres, insulina, cânulas e pilhas – também apresentaram descontinuidade em seu fornecimento. Com exceção dos pacientes P1, P8 e P9 – descritos na Tabela 3 –, todos os demais relataram interrupções no acesso a esses materiais. Essa instabilidade gerou insegurança quanto à continuidade do tratamento, comprometendo a manutenção da terapia com tecnologia avançada. Como consequência, o uso integrado e ideal da bomba de insulina com o sensor foi prejudicado, reduzindo a eficácia terapêutica e dificultando o alcance de metas glicêmicas.

Além dos impactos clínicos, a inconsistência no fornecimento de insumos demonstrou influenciar negativamente a satisfação dos usuários. Embora se esperasse maior satisfação entre pacientes que utilizam sistemas mais avançados, como a bomba de insulina, quando comparados aos usuários de múltiplas doses diárias, essa hipótese não se confirmou entre os participantes do ambulatório do HCFMB. De acordo com os dados do estudo de Musse²⁶ e os resultados apresentados na Tabela 9 deste estudo, os escores do questionário DQOL não apresentaram

diferença significativa após a reestruturação do ambulatório. Esses achados reforçam a ideia de que a percepção positiva do tratamento não depende apenas da complexidade do dispositivo, mas também da regularidade no acesso aos insumos necessários para seu pleno funcionamento.

Essa avaliação foi corroborada e apresentada com os dados da Tabela 9. Quando analisados de forma objetiva e em grupo, os resultados da pontuação do DQOL não mostraram diferença significativa após a reestruturação do ambulatório.

No entanto, ao serem avaliados individualmente conforme demonstrado na Tabela 3, os pacientes P1, P3, P6, P8, P9 e P10 apresentaram aumento no nível de satisfação com o controle do diabetes. Dentre esses, destacam-se três pacientes (P1, P8 e P9) que não enfrentaram interrupções no fornecimento de insumos durante o período analisado, o que sugere uma possível relação subjetiva entre a regularidade do acesso aos insumos e a percepção de maior controle da doença. Além disso, ter acesso contínuo aos insumos pode ter favorecido um melhor aproveitamento e maior benefício das intervenções promovidas pela equipe multiprofissional, potencializando os resultados positivos no acompanhamento.

Também foi realizada uma análise para investigar se indivíduos com maior tempo de uso da bomba de insulina – presumivelmente mais experientes no manuseio da tecnologia e no autocuidado do diabetes –, apresentariam melhores resultados no controle glicêmico, avaliados pela média da HbA1c após o início do acompanhamento multiprofissional. Apesar disso, conforme demonstrado nas Tabelas 11 e 12, não foi observada diferença significativa nesses desfechos. Esse achado reforça a complexidade envolvida na avaliação dos critérios que determinam o sucesso do tratamento com uma tecnologia tão complexa, como a bomba de insulina, indicando que fatores isolados, como o tempo de uso, podem não ser suficientes para garantir melhores resultados clínicos.

Em resumo, os dados disponíveis em literatura sobre uso da bomba de insulina se concentram principalmente nos benefícios clínicos objetivos dessas tecnologias, com pouca ênfase na pesquisa e entendimento das reações subjetivas dos pacientes a essas tecnologias²⁰. Isso leva a uma compreensão limitada e, de certa forma, pode resultar em indicações clínicas errôneas ao não avaliar toda a complexidade necessária para o melhor uso da tecnologia.

De uma perspectiva comportamental, o sistema de bomba de insulina é o regime mais exigente, e o ideal é que, antes de indicar a terapia, o tratamento seja

amplamente discutido com a família e o paciente, com o fim de evitar expectativas irrealistas do tratamento.

Além disso, aspectos psicológicos também devem ser levados em consideração no manejo do diabetes com bombas de insulina. Particularmente, questões relacionadas à adesão ao tratamento e ao fortalecimento da autonomia do paciente são cruciais. Isso ocorre porque a terapia com infusão subcutânea contínua de insulina exige um alto nível de engajamento e esforço comportamental por parte do usuário.

Ou seja, a indicação e manutenção de um dispositivo tecnológico como a bomba de insulina, não é simples. Demanda um serviço estruturado, que proporcione educação em diabetes e que reconheça a complexidade do ser humano diante de tantos fatores para avaliar se, de fato, essa é a melhor terapêutica para o indivíduo. Na atual pesquisa, foram observadas e relatadas algumas limitações que de fato comprometem o uso dessas tecnologias, principalmente no cenário do SUS, que tem recursos limitados. Possivelmente, essas limitações influenciam nos resultados de controle glicêmico de alguns dos indivíduos e também na satisfação pessoal com o uso do dispositivo, conforme os resultados obtidos.

Apesar dos avanços significativos no conhecimento e nas tecnologias relacionadas ao tratamento do diabetes, a adesão aos regimes terapêuticos continua sendo um desafio complexo e difícil de prever. No presente estudo, foram observados também que aspectos humanos, como as percepções dos pacientes e sua capacidade de autorregulação comportamental, desempenham um papel fundamental tanto na adesão aos tratamentos prescritos quanto na aceitação e no uso das tecnologias disponíveis. Esses fatores permanecerão essenciais à medida que novas abordagens e ferramentas para o manejo do diabetes forem sendo desenvolvidas e implementadas.

5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

As limitações deste estudo devem ser cuidadosamente consideradas para uma interpretação adequada dos resultados obtidos. O tempo relativamente curto de avaliação – de apenas nove meses – pode ter sido insuficiente para capturar mudanças significativas no controle do diabetes. Apesar da realização de três encontros ao longo desse período, esse intervalo pode não ter sido suficiente para que os potenciais benefícios da terapia com bomba de insulina se manifestassem plenamente, uma vez que os efeitos dessa tecnologia frequentemente requerem um acompanhamento prolongado.

Outro fator limitante é o tamanho reduzido da amostra, composta por apenas dez pacientes. Embora esse número represente todos os participantes disponíveis no momento do estudo, uma amostra tão pequena compromete a generalização dos resultados e dificulta a identificação de padrões consistentes sobre o impacto da bomba de insulina. Soma-se a isso a heterogeneidade do grupo em relação a fatores como perfil socioeconômico, escolaridade e aspectos psicossociais, que podem influenciar de forma distinta a adesão ao tratamento e os desfechos clínicos, tornando a análise mais complexa.

A irregularidade no fornecimento de insumos, especialmente a ausência de CGM, constitui outra limitação importante. Esses dispositivos poderiam fornecer uma avaliação mais precisa do controle glicêmico, com dados detalhados sobre variabilidade glicêmica e tempo em faixa-alvo. Na ausência desses recursos de forma homogênea entre os participantes, a análise ficou restrita à HbA1c, um marcador útil, mas que não reflete as flutuações glicêmicas de curto prazo.

Além disso, a impossibilidade de utilizar os relatórios das bombas de insulina limitou ainda mais a avaliação do controle glicêmico, já que esses documentos poderiam oferecer informações complementares relevantes. Assim, a exclusividade da HbA1c como parâmetro de controle representa mais uma limitação metodológica.

Essas restrições ressaltam a importância de estudos futuros com amostras maiores, tempo de acompanhamento mais prolongado e o uso de ferramentas adicionais que permitam uma avaliação mais abrangente e precisa dos efeitos do uso da bomba de insulina no manejo do diabetes.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

A implantação do atendimento multidisciplinar que este estudo proporcionou, constatou, de forma subjetiva, os benefícios de um modelo de atendimento composto por endocrinologistas, enfermeiros, nutricionistas e psicólogos para lidar com a complexidade do manejo do diabetes, bem como assegurar que os pacientes obtenham o suporte necessário para o uso adequado das bombas de insulina.

Por isso, optou-se por manter esse modelo reestruturado e multidisciplinar para os próximos anos. Nesse novo modelo, haverá um novo recurso para que esses pacientes compareçam em dias específicos, denominado “Tecnologias em DM1”. Além do benefício para o paciente, há também uma avaliação positiva para os profissionais que fazem parte do ambulatório, considerando o fato de o HCFMB da UNESP representar um hospital-escola, no qual indivíduos de diversas áreas estão em formação. É importante, nesses casos, que existam casos mais complexos, para que os profissionais estejam preparados e tenham a vivência no atendimento a casos desafiadores.

Durante o ano em que o estudo foi realizado, outros quatro novos usuários do dispositivo de bomba de insulina iniciaram o seguimento no serviço terciário do HCFMB da UNESP, o que aumenta o número total de pacientes em seguimento. Esses indivíduos não foram contemplados no estudo porque não preenchiam os critérios de inclusão do estudo. Assim, a reestruturação do ambulatório realizada auxilia na melhoria organizacional, visto o maior número de pacientes que será contemplado a partir de 2025.

Um aspecto essencial que deve ser levantado, e que se propõe como uma possível diretriz para o futuro, é o desenvolvimento de protocolos clínicos para orientar a indicação do uso de bombas de insulina. Esses protocolos devem levar em consideração tanto as características clínicas quanto sociais dos pacientes, a fim de identificar aqueles que podem se beneficiar mais do dispositivo.

Paralelamente, é fundamental estabelecer critérios que apontem situações de maior risco, nas quais o uso da bomba possa trazer mais prejuízos do que benefícios. Além disso, é necessário implementar fluxos específicos para a suspensão do sistema de infusão contínua de insulina em determinados casos, como por

exemplo, em situações de uso inadequado, eventos adversos recorrentes ou preferência do paciente.

7 CONCLUSÃO

O presente estudo teve, como objetivo, introduzir uma equipe multiprofissional para o atendimento e seguimento de pacientes usuários de bomba de insulina em ambulatório terciário do HCFMB da UNESP. Esse objetivo foi alcançado, viabilizando a implantação de um modelo assistencial centrado no paciente, com ênfase na educação em diabetes e na individualização terapêutica.

Em relação aos desfechos clínicos, a comparação dos valores médios de HbA1c antes e após a intervenção não demonstrou diferença estatisticamente significativa. Ainda assim, alguns pacientes apresentaram melhora individual no controle glicêmico, especialmente aqueles com maior adesão ao tratamento e regularidade no uso da bomba.

A associação entre escolaridade e HbA1c não revelou significância estatística, mas observou-se uma tendência de melhores resultados entre os pacientes com maior nível educacional, sugerindo que a compreensão das orientações pode influenciar positivamente o controle glicêmico.

Quanto à satisfação com o tratamento, avaliada pelo questionário DQOL-Brasil, não houve alteração significativa nas médias dos escores, embora alguns participantes tenham relatado melhora subjetiva, particularmente aqueles com acesso contínuo aos insumos.

A análise da relação entre escolaridade e satisfação também não indicou correlação estatística significativa. No entanto, os dados sugerem que a percepção positiva sobre o tratamento é influenciada por múltiplos fatores, como compreensão das orientações e experiências anteriores com o sistema de saúde.

Por fim, o tempo de uso da bomba de insulina não se associou significativamente aos desfechos analisados. Isso reforça que o sucesso terapêutico depende de múltiplos fatores clínicos, comportamentais e estruturais, além do tempo de exposição à tecnologia.

A reorganização do ambulatório com atuação multiprofissional mostrou-se viável e bem recebida, destacando-se como estratégia promissora no SUS ao integrar cuidados clínicos e aspectos sociais, educacionais e organizacionais na atenção ao paciente diabético Tipo 1.

REFERÊNCIAS

1. Petersmann A, Müller-Wieland D, Müller UA, Landgraf R, Nauck M, Freckmann G, et al. Definition, classification and diagnosis of Diabetes Mellitus. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* [Internet]. 2019 [cited 2023 Oct 20];127(S 01):S1-S7. Available from: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/a-1018-9078>
2. Banday MZ, Sameer AS, Nissar S. Pathophysiology of diabetes: an overview. *Avicenna J Med* [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 14];10(4):174-88. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7791288/pdf/AJM-10-174.pdf>
3. Ohiagu FO, Chikezie PC, Chikezie CM. Pathophysiology of Diabetes Mellitus complications: metabolic events and control. *Biomed Res Ther* [Internet]. 2021 [cited 2023 Aug 15];8(3):4243-57. Available from: <http://bmrat.org/index.php/BMRAT/article/view/663>
4. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas [Internet]*. 11th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025 [cited 2025 Aug 9]. Available from: <https://diabetesatlas.org>
5. Maraschin JF, Murussi N, Witter V, Silveiro SP. Classificação do Diabetes Melito. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2020 [cited 2024 Jun 10];95(2):A1-A6. Available from: <https://www.scielo.br/j/abc/a/TbH9VwBDzssTWbtwNg9LPhG/?lang=pt>
6. Lontchi-Yimagou E, Dasgupta R, Anoop S, Kehlenbrink S, Koppaka S, Goyal A, et al. An atypical form of diabetes among individuals with low BMI. *Diabetes Care*. 2022;45(6):1428-37.
7. Sales-Peres SHC, Silva V, Ferreira M, Almeida R, Costa L, Souza A, et al. Estilo de vida em pacientes portadores de Diabetes Mellitus Tipo 1: uma revisão sistemática. *Cienc Saude Coletiva*. 2016 Apr;21(4):1101-10.
8. Melmer A, Laimer M. Treatment goals in diabetes. *Endocrine Development*. 2016;31:1-27.
9. Beck RW, Bergenstal RM, Laffel LM, Pickup JC. Advances in technology for management of Type 1 Diabetes. *Lancet*. 2019;394(10205):1265-73.
10. Muegge BD, Tobin GS. Improving diabetes care with technology and information management. *Missouri medicine*. 2016;113(5):367-71.
11. Minicucci WJ. Insulin pump therapy in patients with Type 1 Diabetes. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2018;52(2):340-8.
12. Silveira D, Oliveira V, Santos A, Almeida R, Ferreira J, Costa M, et al. Infusão subcutânea contínua de insulina: cenário nacional e internacional. *Cad Saúde Colet* [Internet]. 2016 [citado 25 Set 2024];24(4):496-501. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/pPStYpz8jJX57rW4ZHJpVzN/?lang=pt>

13. Dovc K, Battelino T. Evolution of diabetes technology. *Endocrinol Metab Clin North Am* [Internet]. 2020 [cited 2024 Oct 8];49(1):1-18. Epub 2019 Dec 4. PMID: 31980111. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S088985291930091X?via%3Dihub>
14. Strini V, Schiavolin R, De Barbieri I, Prendin, A. The perceptions and experience of the diabetic person with an insulin pump: a review of the literature. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*. 2021;92(S2):e2021502.
15. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diabetes technology: standards of care in diabetes – 2024. *Diabetes Care*. 2024 Jan 1;47(Suppl 1):S126-S144.
16. Grunberger G, Sherr J, Allende M, Gabbay RA, Handelsman Y, Kleiner M, et al. American Association of Clinical Endocrinology Clinical Practice Guideline: the use of advanced technology in the management of persons with Diabetes Mellitus. *Endocr Pract* [Internet]. 2021 [cited 2024 Oct 12];27(6):505-37. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1530-891X\(21\)00165-8](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1530-891X(21)00165-8)
17. Babiker A, Alammari N, Aljuraishi A, Alharbi R, Alqarni H, Masuadi E, et al. The effectiveness of insulin pump therapy versus multiple daily injections in children with Type 1 Diabetes Mellitus in a specialized center in Riyadh. *Clin Med Insights Endocrinol Diabetes* [Internet]. 2022 Oct 20 [cited 2024 Sep 20];15:11795514221128495. doi: 10.1177/11795514221128495. PMID: 36313241; PMCID: PMC9597023. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9597023/>
18. Andrade RGS, Santos ECB, Teixeira CRS, Batista JMF, Arrelias CCA, Otero LM, Istilli PT. Processos judiciais para aquisição de bomba de insulina em Ribeirão Preto. *Rev Bioét* [Internet]. 2018 [citado 14 Jun 2024];26(1):102-8. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/47jbg4YMTf8J9ns5yb36mFC/?lang=pt>
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de pareceres técnico-científicos. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 80 p.
20. Pimazoni Netto AP, Andriolo A, Fraige FF, Tambascia M, Gomes MB, Melo M, et al. Atualização sobre Hemoglobina Glicada (HbA1c) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. *J Bras Patol Med Lab* [Internet]. Fev 2009 [citado 10 Dez 2024];45(1):31-48. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpm/a/TGwBvxszsn3FmFRR8PPGSrL>
21. Silva GC, Sansão AAO, Cortes ML, Cardoso LGV, França VF. Variabilidade glicêmica e sobrevida de pacientes críticos internados em Unidade de Terapia Intensiva de um hospital do Sudoeste da Bahia. *Braspen J*. 2022;37(1):71-5.

22. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent Diabetes Mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329(14):977-86.
23. Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC) Research Group. Design, implementation, and preliminary results of a long-term follow-up of the Diabetes Control and Complications Trial cohort. *Diabetes Care*. 1999 Jan;22(1):99-111.
24. Gonder-Frederick L, Shepard J, Peterson N. Closed-loop glucose control: psychological and behavioral considerations. *J Diabetes Sci Technol* [Internet]. 2011 Nov 1 [cited 2024 Jun 2];5(6):1387-95. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3262705/>
25. Rytter K, Schmidt S, Rasmussen LN, Pedersen-Bjergaard U, Nørgaard K. Education programmes for persons with Type 1 Diabetes using an insulin pump: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2021 Jul;37(5):e3412.
26. Musse TNM. Tecnologias digitais no tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 1 em um serviço terciário público: um estudo prospectivo [dissertação]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista; 2024.
27. Misso ML, Egberts KJ, Page M, O'Connor D, Shaw J. Continuous Subcutaneous Insulin Infusion (CSII) versus multiple insulin injections for Type 1 Diabetes Mellitus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010 Jan 20;(1):CD005103. doi: 10.1002/14651858.CD005103.pub2
28. Correr CJ, Pontarolo R, Melchioris AC, Rossignoli P, Fernández-Llimós F, Radominski RB. Tradução para o português e validação do instrumento Diabetes Quality of Life Measure (DQOL-Brasil). *Arq Bras Endocrinol Metab* [Internet]. 2008 [citado 2 Jun 2023];52(3):515-22. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/69x5b9nzJx4f7qhQTdCBw8F/>
29. Norman GR, Streiner D L. Biostatistics: the bare essentials. 4th ed. People's Medical Publishing House: Connecticut, 2014.
30. Gomes MB, Negrato CA. Adherence to insulin therapeutic regimens in patients with Type 1 Diabetes. A nationwide survey in Brazil. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet]. 2016 Oct [cited 2025 Feb 10];120:47-55. Epub 2016 Jul 28. Available from: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(16\)30257-1/abstract](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(16)30257-1/abstract)

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você, paciente com Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), está sendo convidado a participar de um estudo intitulado **“ATUAÇÃO DE UMA EQUIPE ESPECIALIZADA NO ATENDIMENTO A USUÁRIOS DE BOMBA DE INSULINA NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 1 EM UM AMBULATÓRIO DO SUS”**. Este projeto será desenvolvido por mim, Maria Catarino Simões Pinto, com orientação da professora Dra Célia Regina Nogueira. O objetivo principal desse estudo é transformar o modelo de atendimento dos indivíduos de DM1 que usam a bomba de insulina, no ambulatório do SUS. Para isso, será realizado um atendimento multidisciplinar – construído por uma equipe formada por diferentes profissionais, entre eles: enfermeiro, nutricionista, psicólogo e médico, permitindo a personalização desse atendimento. Além disso, coletaremos também resultados de exames de sangue realizados e relatórios da bomba de insulina a qual utiliza.

Caso você participe da pesquisa, vamos fazer as seguintes atividades com você: analisaremos o seu prontuário e os exames coletados antes do início desse novo modelo de ambulatório, e após a implementação do novo modelo de ambulatório. Também realizaremos questionários antes e após a transformação do ambulatório – os quais terão duração aproximada de 10 minutos, para obter informações relacionadas ao seu perfil, e sobre sua satisfação pessoal com o tratamento do seu Diabetes através do método que utiliza – no caso, a bomba de insulina.

O principal risco deste estudo é a possibilidade de desconforto de responder os questionários, não havendo quaisquer riscos implicados na condução do seu tratamento ou na sua saúde. Você poderá pedir qualquer esclarecimento a qualquer momento para mim, pesquisadora responsável, ou para a orientadora responsável pelo estudo – as quais tem os contatos anotados no fim desta folha.

O benefício central esperado por este estudo é a busca pela melhoria do serviço prestado ao paciente e desta forma melhorando a qualidade de vida, visto que a intervenção almeja um cuidado personalizado do indivíduo participante. Para participar deste estudo você não vai ter nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. A sua participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de se recusar a participar ou, se aceitar participar, retirar seu consentimento a qualquer momento. Este fato não implicará na interrupção de seu atendimento, que está assegurado. Além disso, poderá solicitar a qualquer momento que seu atendimento seja desenvolvido conforme o modelo anterior, sem qualquer risco ou prejuízo para você ou para seu tratamento. Também terá o direito de buscar indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, indenização esta que será de responsabilidade inteiramente dos pesquisadores, e que poderá ser solicitada pelo contato disponibilizado ao final desta página. Você terá todas as informações que quiser sobre esta pesquisa e estará livre para participar ou recusar-se a participar. O pesquisador não irá divulgar seu nome. Os resultados da pesquisa estão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar.

Este termo de consentimento, encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. Os dados coletados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de 5 (cinco) anos. Decorrido este tempo, o pesquisador avaliará os documentos para a sua destinação final, de acordo com a legislação vigente. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resolução Número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde), utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento. Eu concordo que os pesquisadores tenham acesso ao meu prontuário e aos relatórios do dispositivo eletrônico utilizado, a fim de coletarem informações para o estudo. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

_____ (Assinatura do sujeito de pesquisa ou responsável legal)

_____ (Assinatura do pesquisador)

Local: _____

Data: ____/____/____

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa – UNESP

Contato: E-mail: cep.fmb@unesp.br; Telefone: (14) 3880-1609 | (14) 3880-1608

Chácara Butignoli s/n, Rubião Júnior – Botucatu – São Paulo, CEP: 18618-970 (Localizado na FAMESP)

Pesquisadora responsável: Maria Catarino Simões Pinto
Instituição: UNESP
Contato: (41) 99204-7980 | maria.catarino@unesp.br | maria-psc@hotmail.com

Orientadora: Célia Regina Nogueira
Instituição: UNESP
Contato: celia.nogueira@unesp.br

ANEXO B – PERFIL SOCIAL DO PACIENTE

NOME COMPLETO:

DATA:

1)	Qual sua idade?
2)	Qual seu sexo?
3)	Qual seu estado civil?
4)	Qual sua escolaridade?
5)	Considera ter qual raça ou cor?
6)	Qual sua ocupação principal?
7)	Qual sua renda familiar mensal aproximada?
8)	Qual seu peso atual?
9)	Qual sua altura?
10)	Há quanto tempo sabe que tem diabetes?
11)	Há quanto tempo usa bomba de insulina?
12)	Há quanto tempo acompanha nesse serviço de endocrinologia?

ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO PESSOAL

Questionário de satisfação com realação ao tratamento para Diabetes:

Versão brasileira do *Diabetes Quality of Life Measure* (DQOL-Brasil)

SATISFAÇÃO:

Muito satisfeito (1) – Bastante satisfeito (2) – Médio satisfeito (3) – Poucosatisfeito (4) – Nada satisfeito (5)

1. Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que leva para controlar suadiabetes?
2. Você está satisfeito(a) com a quantidade de tempo que gasta fazendo examesgerais?
3. Você está satisfeito(a) com o tempo que leva para verificar seus níveis de açúcarno sangue?
4. Você está satisfeito(a) com seu tratamento atual?
5. Você está satisfeito(a) com a flexibilidade que você tem na sua dieta?
6. Você está satisfeito(a) com a apreensão que sua diabetes gera na sua família?
7. Você está satisfeito(a) com seu conhecimento sobre sua diabetes?
8. Você está satisfeito(a) com seu sono?
9. Você está satisfeito(a) com sua vida social e amizades?
10. Você está satisfeito(a) com sua vida sexual?
11. Você está satisfeito(a) com seu trabalho, escola ou atividades domésticas?
12. Você está satisfeito(a) com a aparência do seu corpo?
13. Você está satisfeito com o tempo que gasta fazendo exercícios físicos?
14. Você está satisfeito com seu tempo de lazer?
15. Você está satisfeito com sua vida em geral?