

eDiabetes[®]: Protocolo de Implementação de um Programa Colaborativo de Apoio à Auto-gestão e Literacia Digital na Diabetes Tipo 2

eDiabetes[®]: Protocol for the Implementation of a Collaborative Support Program for Self-Management and Digital Literacy in Type 2 Diabetes

R.T. Ribeiro^{1,2}, D. Nascimento do Ó¹, L. Eusébio³, L. Serrabulho¹, R. Andrade¹, C. Antunes³, F. Bacalhau³, F. Ferreira e Silva³, M.M. Leal³, M. Sousa e Silva³, J.M. Boavida¹, J.F. Raposo^{1,4}

1 – Centro de Educação e Investigação, APDP – Associação Protectora dos Diabéticos de Portugal, Lisboa, Portugal.

2 – iBiMED, Departamento de Ciências Médicas, Universidade de Aveiro, Portugal.

3 – USF Amora Saudável, ACES Almada-Seixal, Portugal.

4 – Departamento de Saúde Pública, NOVA Medical School, Lisboa, Portugal.

Resumo

A Diabetes Tipo 2 (DT2) continua a ser um dos maiores desafios globais de saúde pública, com cerca de um terço das pessoas diagnosticadas em Portugal apresentando controlo glicémico inadequado. O objetivo do presente estudo é avaliar a efetividade da plataforma educacional eDiabetes[®] na capacitação e motivação das pessoas com DT2 e cuidadores informais, para a gestão holística da diabetes.

Estudo longitudinal prospetivo, multicêntrico, com intervenção em adultos com DT2 e cuidadores informais, recrutados em ambiente de cuidados primários e de cuidados especializados à diabetes. A plataforma eDiabetes[®] deriva de processos de co-criação, vocacionada para o apoio à capacitação na gestão da diabetes. O acompanhamento será personalizado e direcionado para os objetivos específicos de cada participante, sendo efetuado pelos profissionais de saúde que acompanham habitualmente os utentes, com avaliações biométricas, clínicas e aplicação de questionários na *baseline*, aos 3 e 6 meses.

O eDiabetes[®] tem a virtualidade de operacionalizar a promoção dos estilos de vida saudáveis, promovendo uma visão global dos cuidados habituais da pessoa com diabetes, em articulação direta com a equipa de saúde. A atenção à promoção da literacia digital contribuirá para remover barreiras à utilização de novas tecnologias, e apoiar uma melhor navegação do sistema de saúde.

Palavras-chave: diabetes tipo 2; auto-gestão; literacia digital; competências socioemocionais; equipa multidisciplinar; cuidados integrados.

Abstract

Type 2 Diabetes (DT2) remains one of the great global public health challenges, with around a third of people diagnosed in Portugal still having inadequate glycemic control. The aim of the present study is to evaluate the effectiveness of the eDiabetes[®] educational platform in training and motivating people with T2D and informal carers for the holistic management of diabetes.

This will be a multicentric, prospective longitudinal study with intervention in adults with T2D and informal carers, recruited in a primary care and specialized diabetes care setting. The eDiabetes[®] platform derives from co-creation processes, aimed at supporting the training in diabetes management. Monitoring will be personalized and directed to the specific objectives of each participant, and will be carried out by the healthcare professionals who regularly follow the users, with biometric, clinical assessments, and application of questionnaires at baseline, 3 and 6 months.

The eDiabetes[®] platform has the potential to operationalize the promotion of healthy lifestyles, promoting a global view of the usual care for people with diabetes, in direct articulation with the healthcare team. Attention to promoting digital literacy will contribute to remove barriers to the use of digital technologies, and support better navigation of the healthcare system.

Keywords: type 2 diabetes; self-management; digital literacy; socioemotional competences; multidisciplinary team; integrated care.

CORRESPONDÊNCIA/CORRESPONDENCE

Rogério Tavares Ribeiro
Rua Rodrigo da Fonseca, 1,
1250-189 Lisboa
Portugal
Telef./Phone: +351 213 816 135
E-mail: rogerio.ribeiro@apdp.pt

> INTRODUÇÃO

A diabetes tipo 2 (DT2) continua a ser um dos maiores desafios globais de saúde pública. Este problema é ainda mais acentuado em Portugal, com uma das maiores taxas de prevalência de diabetes na Europa, afetando mais de 1 milhão de pessoas. ⁽¹⁾ Esforços consideráveis têm sido feitos nas últimas décadas para melhorar a qualidade da gestão da diabetes, mas cerca de 20% das pessoas diagnosticadas apresentam ainda hemoglobina glicada acima de 8%. Para além disso, vários estudos têm demonstrado consistentemente que apenas uma minoria apresenta um controlo adequado no que diz respeito aos fatores de risco para complicações. ⁽²⁾

Um controlo adequado da diabetes depende em grande parte da adesão efetiva da pessoa com diabetes a um conjunto de opções terapêuticas: adoção de um estilo de vida saudável, práticas de autocuidado e medidas farmacológicas. No entanto, lidar com esses requisitos gera uma considerável carga psicológica nas pessoas com diabetes e nos seus cuidadores próximos, além de causar frustração e desgaste nos profissionais de saúde que os acompanham. ⁽³⁾

Para responder ao desafio de melhorar os resultados clínicos e, simultaneamente, reduzir o *stress* associado à doença, urge desenvolver um sistema de cuidados integrados mais multidisciplinar e colaborativo, promovendo a capacitação e a auto-eficácia da pessoa com diabetes, assim como o envolvimento dos cuidadores, processo para o qual as ferramentas digitais podem ser fundamentais. ⁽⁴⁾ Adicionalmente, como demonstrámos recentemente, a inclusão de informações derivadas das atividades da vida diária, como suporte a uma estratégia educacional, leva a uma melhoria do controlo glicémico, da comunicação em saúde e da satisfação da pessoa com diabetes com o seu tratamento. ⁽⁵⁾

Nos últimos anos, as soluções de saúde móvel (dispositivos, aplicações e plataformas digitais) têm-se multiplicado, proporcionando maior capacidade de captura e integração de dados. No entanto, os efeitos no controlo da diabetes descritos na literatura têm sido inconsistentes. ⁽⁶⁾ A confiança e a usabilidade dessas soluções têm-se mostrado geralmente deficientes, e a avaliação da sua eficácia permanece limitada, muito devido ao facto de serem desenvolvidas sem a contribuição dos utilizadores pretendidos. ⁽⁷⁾

Contrastando com essa visão, temos conduzido um processo participativo para entender melhor as barreiras e facilitadores comuns das pessoas com DT2 na adoção de comportamentos aconselhados relacionados com a diabetes. ⁽⁸⁾ Os processos participativos são vitais para o

desenho dos suportes digitais que pretendem impactar tanto pacientes quanto profissionais, pois as suas necessidades são muitas vezes discordantes e dependentes de questões organizacionais. ⁽⁹⁾ Desse processo participativo, foi desenhado um programa de capacitação para a auto-gestão e a comunicação, co-criado e testado com o envolvimento direto de pessoas com DT2 e profissionais de saúde, com a capacidade de ser adaptado para o formato digital. ⁽¹⁰⁾

Em relação às necessidades específicas das pessoas com diabetes quanto à interação com a tecnologia, a promoção da literacia digital surge como um fator determinante na promoção da adoção e do envolvimento de longo prazo, sugerindo que o apoio fornecido deve abranger as capacidades de alfabetização digital e a experiência mais ampla do utilizador, mas também deve definir as necessidades e os motivos do utilizador para essa interação. ⁽¹¹⁾ Para projetar um ambiente de suporte à gestão da diabetes capaz de estimular a participação, os utilizadores precisam de se envolver e agir, e por essa via criar ambientes significativos. O significado para os utilizadores acontece quando as suas personalidades, combinadas com as suas experiências anteriores, são estimuladas nos contextos certos por sistemas interativos. ⁽¹²⁾ Adicionalmente, a atual pandemia de Covid-19 veio fornecer uma oportunidade para a sensibilização da importância da utilização destas tecnologias. ⁽¹³⁾

Além disso, a integração de uma perspetiva social no controlo digital da diabetes é vista como potencialmente benéfica, tanto por meio do apoio da comunidade como da comparação social, ⁽¹⁴⁾ sendo esta uma área amplamente inexplorada. ⁽¹⁵⁾ Aqui a dificuldade é, mais uma vez, criar uma experiência significativa. Nesse sentido, a estrutura clássica de rede social pode ser enriquecida com um programa educacional estruturado e moderado por pares, constituindo uma oportunidade para a melhoria do conhecimento da doença e da comunicação entre as pessoas com diabetes, os seus cuidadores e equipa de saúde. ⁽¹⁶⁾

Por fim, estas estratégias só contribuirão efetivamente para mudar o panorama do controlo inadequado da diabetes, incidência de complicações e perda de qualidade de vida subsequentes, se conseguirem apoiar a capacitação e a motivação para a mudança de estilos de vida e práticas de auto-cuidado e auto-vigilância. ⁽¹⁷⁾ Nesse processo, principalmente quando mediado por ferramentas digitais, tem sido demonstrado que pode ser determinante o papel de facilitador dos profissionais de saúde, enquadrado por teorias psicossociais e modelos integrados de cuidados à doença crónica. ⁽¹⁸⁾

Em 2020, o Plano Nacional para a Diabetes/Direcção-

-Geral da Saúde lançou um concurso para a criação e implementação de uma plataforma digital interativa, capaz de demonstrar efetividade na capacitação para os cuidados de saúde, nomeadamente a alimentação adequada, a atividade física, a adesão à terapêutica farmacológica, vigilância e controlo da doença, devendo ainda incluir a literacia em saúde na vertente digital de pessoas com diabetes e dos seus cuidadores informais. O presente protocolo foi desenvolvido especificamente para dar resposta a esse desafio.

> MATERIAL E MÉTODOS

O objectivo do estudo é avaliar a efetividade da plataforma interativa eDiabetes[®] na capacitação e motivação das pessoas com DT2 e cuidadores informais para a gestão holística da diabetes, incluindo a promoção de estilos de vida saudáveis e a aquisição de conhecimentos e competências na área da literacia digital.

Trata-se de um estudo longitudinal prospetivo, multicêntrico, com intervenção em adultos com DT2 e cuidadores informais, testando a hipótese de que uma intervenção educacional através da plataforma eDiabetes[®], focada no apoio à auto-gestão da diabetes e na literacia digital, terá benefícios nos resultados de saúde e de satisfação com o tratamento. O programa incluirá uma amostra de conveniência com pelo menos 150 pessoas com DT2 e 50 cuidadores informais, recrutados em ambiente de cuidados de saúde primários e de cuidados especializados à diabetes.

O público-alvo é constituído por pessoas com DT2, com idade superior a 18 anos, podendo ser acompanhadas na participação por um cuidador informal (ou formal, conforme mais relevante). O recrutamento será realizado na clínica da APDP e na USF Amora Saudável, pelas equipas de saúde que acompanham habitualmente os utentes. Os critérios de inclusão serão hemoglobina glicada (A1c) >7.5%, necessidades identificadas pelos profissionais de saúde em relação aos auto-cuidados de saúde relacionados com a gestão da diabetes, motivação e adoção de estilos de vida saudáveis, e ser possuidor de telemóvel ou computador com acesso a dados. Os critérios de exclusão são outros subtipos de diabetes e faculdades físicas e/ou psicológicas que não permitam a assinatura do consentimento informado e a participação voluntária no estudo. O estudo será submetido às Comissões de Ética da APDP e da ARS-LVT.

Os participantes serão integrados no projeto após assinatura de consentimento livre e informado. A plataforma surge adaptada para computador, *tablet* ou telemóvel, e terá acesso distinto para pessoas com diabetes e

cuidadores informais, com trajetos baseados na avaliação prévia das suas necessidades. O acesso dos profissionais de saúde, com o devido consentimento dos participantes, será realizado através de um *backoffice*, permitindo a gestão dos conteúdos disponibilizados e o acompanhamento dos dados recolhidos. A partilha de dados é iniciada após introdução na plataforma do código específico do profissional de saúde pela pessoa com diabetes e/ou cuidador informal. Todos os dados são tratados de acordo com o Regime Geral de Proteção de Dados (RGPD), tendo sido realizada uma análise prévia de impacto. Os resultados serão tratados de forma pseudoanonimizada e as comunicações produzidas integrarão os dados de forma completamente anónima.

> INTERVENÇÃO

A intervenção é baseada na metodologia de intervenção multicanal de apoio à mudança de estilos de vida, integrando as estratégias do programa *mDiabetes*, da OMS, ⁽¹⁹⁾ do programa *Manage Care* para a capacitação e gestão integrada de adultos com DT2, ⁽¹⁰⁾ da *eHealth Literacy Framework* ⁽²⁰⁾ e das competências base da *CASEL Framework*. ⁽²¹⁾ Estes serão aplicados através de metodologias participativas/dinâmicas, assentes nas teorias de motivação humana. A intervenção será aplicada a cada indivíduo ao longo de 6 meses, através de uma estratégia multimédia e multicanal, baseando-se na teoria da mudança *MAP (Motivation, Action and Prompts)*. ⁽²²⁾

Após a avaliação basal, os participantes serão convidados para uma sessão de grupo onde receberão acesso à plataforma e serão confirmadas as capacidades de acesso a meios digitais e de monitorização. Nesta sessão, será também agendado um telefonema para estabelecimento de plano individualizado de motivação para a adoção de estilos de vida saudáveis e definição dos objetivos a atingir pelo participante.

O diagnóstico de necessidades será individualizado, baseado nas informações colhidas na *baseline* e na entrevista motivacional, dando origem a um plano de ação e objetivos personalizados. Através da plataforma, os participantes receberão acesso aos conteúdos de forma faseada e articulada com as sessões mensais realizadas com os pares e os telefonemas de motivação/acompanhamento dos objetivos individualizados. Os materiais educativos são produzidos e comunicados através de diferentes meios, com destaque para o vídeo. No final da visualização de cada módulo na plataforma, serão validados os conhecimentos adquiridos. Ao longo da intervenção, os participantes receberão SMS interativos e chamadas telefónicas de motivação e acompanha-

mento da intervenção. Os cuidadores informais terão acesso a conteúdos específicos sobre conhecimentos de diabetes e sobre literacia digital.

A disponibilização de novos materiais será realizada com frequência semanal, alternando vídeos e capítulo educativo ou SMS. Assim, a cada duas semanas, serão disponibilizados materiais educativos, escritos e em vídeo. Estes serão estruturados inicialmente através dos capítulos: Viva Bem com a Diabetes, Gerir a Motivação (Tratar, Nutrir, Mexer-se, Amar, Dormir, Relaxar), Nutrição, Atividade Física, Auto-controlo, Injetáveis, Hipoglicemia, Hipertensão, Cuidados aos Pés, Redes de Suporte. Igualmente, a cada duas semanas, serão enviados SMS, de carácter informativo ou interativo/responsivo.

A interação em rede social, moderada por pares (pessoas com diabetes), apoiará a estratégia motivacional e de partilha de conhecimentos. As necessidades que forem expressas pelos participantes, transmitidas à equipa da plataforma, darão origem à disponibilização de materiais de temáticas adicionais.

> **OUTCOMES**

A avaliação de impacto da intervenção é realizada por métodos mistos, com indicadores quantitativos e qualitativos, comparando a caracterização das várias dimensões realizada na *baseline* com os respetivos resultados observados aos 3 e 6 meses de intervenção. A informação auto-reportada pelos participantes será complementada com medidas objetivas (dados de saúde e monitorização da atividade física, através de acelerómetro). As várias dimensões consideradas para a avaliação da efetividade da plataforma eDiabetes[®] estão descritas no Quadro I.

Será recolhida informação sobre os hábitos de vida de forma estruturada, por auto-reporte e medidas objetivas, na *baseline*, 3 e 6 meses. As principais variáveis biométricas a considerar serão hemoglobina glicada e peso corporal. Os questionários a aplicar serão: *EHLQ – eHealth Literacy Questionnaire* e *EHEALS – eHealth Literacy Scale*, para avaliação da literacia digital; *DES-SF – Diabetes Empowerment Scale-Short Form*, para avaliação da capacitação; *PAM – Patient Activation Measure*, para avaliar a ativação; *SDSCA – Summary of Diabetes Self-Care Activities*, para avaliar os auto-cuidados; *PAID – Problem Areas in Diabetes Questionnaire*, para avaliar o impacto na qualidade de vida; *PREDIMED*, para avaliar a adesão à dieta mediterrânica; Escala VEIGA, para avaliar as competências socioemocionais. No final do estudo, serão selecionados aleatoriamente quatro grupos de doze pessoas com DT2 para realização de grupos focais sobre os conteúdos abordados durante a intervenção.

> **DISCUSSÃO**

O presente projeto surge como resposta a um desafio colocado pelo Programa Nacional para a Diabetes (PND). Na sua estruturação, inclui as prioridades reconhecidas pelo PND, e pretende contribuir efetivamente para os seus objetivos, principalmente na área da educação terapêutica, na melhoria dos cuidados e capacitação dos cidadãos, e na promoção da literacia digital. O projeto está alinhado com os Eixos Estratégicos do Plano Nacional para a Saúde, contribuindo para a cidadania em saúde, a qualidade e acessibilidade adequada aos cuidados de saúde. Nesse particular, o projeto integra os sete princípios orientadores para a implementação, tal como descritos no Plano Nacional, fundamentais para a operacionalização de políticas saudáveis.

Por último, o presente projeto reflete os 4 Objetivos Gerais do Plano de Ação para a Literacia em Saúde, nomeadamente o apoio à adoção de estilos de vida saudáveis, a capacitação para a utilização adequada dos Sistemas de Saúde, a promoção do bem-estar na doença crónica, e a promoção do conhecimento e da investigação.

A plataforma interativa implementada durante o projeto terá como característica a possibilidade de atualização contínua dos conteúdos, adaptando-se facilmente a múltiplos utilizadores e objetivos. A intenção da sua adoção futura pelo PND, expressa pelo próprio edital do concurso, suporta a perspetiva da continuidade do projeto.

O projeto reconhece, e enfrenta, várias barreiras reconhecidas na adoção de ferramentas digitais para a gestão da doença crónica, na motivação e na mudança de hábitos e estilos de vida,⁽⁷⁾ criando uma solução inovadora, mas integrada nos conhecimentos e tecnologias existentes. Recorre ainda ao desenvolvimento da avaliação da Literacia Digital, através da determinação do perfil de literacia de cada participante e da intervenção específica sobre as necessidades identificadas.⁽²⁰⁾

A solução digital proposta neste projeto foi desenvolvida com a intenção de ser modular, e baseada em tecnologias de baixo custo, nomeadamente através da articulação com o envio de SMS interativos. Foi também desenhada para ser facilmente escalável e disseminada. A plataforma eDiabetes[®] tem a virtualidade de operacionalizar a promoção dos estilos de vida saudáveis, integrando a rotina dos cuidados habituais da pessoa com diabetes e cuidadores, em articulação direta com a equipa de saúde. A atenção à promoção da literacia digital contribuirá para remover barreiras à utilização de novas tecnologias, e apoiar uma melhor navegação do sistema de saúde. <

Quadro I - As várias dimensões consideradas para a avaliação da efetividade da plataforma eDiabetes[®].

Descrição	Ind. de Medida – Processo	Ind. de Medida – Resultado	Método e instrumentos a Utilizar
1. Identificação de necessidades e barreiras na auto-gestão da pessoa com diabetes e no apoio dos cuidadores	Número de pessoas com diabetes que preencheram o questionário	Identificação das áreas problemáticas na auto-gestão da diabetes ou no apoio à pessoa com diabetes	Questionário PAID (versões pessoa com diabetes e cuidador) e entrevista semi-estruturada
2. Criação de plataforma digital interactiva para promoção dos estilos de vida saudáveis e gestão da diabetes	Número de participantes com acesso registado à plataforma e consentimento para a partilha de dados	Registos de utilização da plataforma digital interactiva por participante e evolução ao longo da intervenção	Registos da plataforma e consentimentos informados
3. Capacitação de conhecimentos para a auto-gestão ou apoio à pessoa com diabetes	Número de acessos registados aos conteúdos de conhecimentos da plataforma	Participantes que completam a consulta dos materiais de conhecimentos básicos disponíveis na plataforma e que realizem o teste avaliação de conhecimentos com nota superior a 10.	Registos da plataforma e teste de avaliação de conhecimentos por conteúdo educativo
4. Motivação das pessoas com diabetes para a adesão terapêutica e estilos de vida saudáveis	Participantes que iniciam o programa estruturado de SMS informativos/interactivos e telefonemas motivacionais	Participantes com aumento do <i>score</i> SDSCA entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes que expressam possuir maior motivação após a intervenção	Registos da plataforma, Grupo Focal, Questionário de autocuidados (SDSCA) e Questionário de Satisfação
5. Aquisição de conhecimentos em literacia digital e telecuidados	Número de participantes que acedem ao curso <i>online</i> de Literacia Digital na Diabetes	Participantes que atribuem um <i>score</i> SUS >68 (boa usabilidade) à plataforma/intervenção Participantes com aumento do <i>score</i> eHEALS entre a <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes que expressam possuir maiores conhecimentos em literacia digital e telecuidados após a intervenção	Registos da plataforma, Grupo Focal e Questionário e Escala de <i>eHealth Literacy</i> (eHLQ e eHEALS)
6. Desenvolvimento de competências socio-emocionais	Número de participantes que acedem ao fórum da plataforma	Participantes que expressam satisfação boa ou muito boa com a participação no fórum Participantes com aumento no <i>score</i> da Escala VEIGA entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção	Registo da plataforma, Grupo Focal, Escala VEIGA de Competências Emocionais, e Questionário de Satisfação
7. Avaliar o impacto da intervenção (capacitação e mudança de hábitos)	Número de utilizadores que completaram a consulta dos conteúdos programados	Participantes com >20% aumento de actividade física (medida pelo GENEActiv) da <i>baseline</i> para 6 meses de intervenção Participantes com >5% diminuição de peso entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes com diminuição de HbA1c >0.5% (em valor absoluto) entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes com aumento do <i>score</i> DES-SF entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes com aumento do índice PREDIMED entre <i>baseline</i> e 6 meses de intervenção Participantes que expressam estar mais capacitados para a gestão da diabetes após a intervenção	

Agradecimentos/Acknowledgments:

Os autores agradecem a Andreia Rebola, Carlos Filipe, Catarina Rodrigues, Mariana Pires, Raquel Cravinho e Tiago Ribeiro (APDP) e a Eduardo Sousa, Helena Vaz, Joana Amaral, João Batalheiro, Lucinda Silveiro e Mariana Figueiredo (USF Amora Saudável) pela colaboração na elaboração e revisão dos conteúdos educativos. Este trabalho beneficia de financiamento do Plano Nacional para a Diabetes/Direcção-Geral de Saúde (DIAB-S-20-26)/*The authors thank Andreia Rebola, Carlos Filipe, Catarina Rodrigues, Mariana Pires, Raquel Cravinho and Tiago Ribeiro (APDP) and Eduardo Sousa, Helena Vaz, Joana Amaral, João Batalheiro, Lucinda Silveiro and Mariana Figueiredo (USF Amora Saudável) for collaboration in the develop-*

ment and review of the educational content. This work benefits from funding from the National Plan for Diabetes/General Directorate of Health (DIAB-S-20-26).

Conflito de interesses/Conflict of interests:

Os autores declaram a ausência de conflito de interesses/*The authors declare that they have no conflict of interests.*

Patrocínios/Sponsorships:

Este trabalho beneficia de financiamento do Plano Nacional para a Diabetes/Direcção-Geral de Saúde (DIAB-S-20-26)/*This work benefits from funding from the National Plan for Diabetes/General Directorate of Health (DIAB-S-20-26).*

BIBLIOGRAFIA

1. Raposo JF. Diabetes: Factos e Números 2016, 2017 e 2018. *Revista Portuguesa de Diabetes*. 2020; 15 (1): 19-27.
2. Barreto M, Kislaya I, Gaio V, Rodrigues AP, Santos AJ, Namorado S, Antunes L, Gil AP, Boavida JM, Ribeiro RT, Silva AC, Vargas P, Prokopenko T, Nunes B, Matias Dias C; INSEF Research Group. Prevalence, awareness, treatment and control of diabetes in Portugal: Results from the first National Health examination Survey (INSEF 2015). *Diabetes Res Clin Pract*. 2018 Jun; 140: 271-278. doi: 10.1016/j.diabres.2018.03.052.
3. Nicolucci A, Kovacs Burns K, Holt RI, Lucisano G, Skovlund SE, Kokoszka A, et al. Correlates of psychological outcomes in people with diabetes: results from the second Diabetes Attitudes, Wishes and Needs (DAWN2TM) study. *Diabet Med*. 2016 Sep; 33(9): 1194-203. doi: 10.1111/dme.13178.
4. Kaufman N, Mel E. Using Digital Health Technology to Prevent and Treat Diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2020 Feb; 22(S1): S63-S78. doi: 10.1089/dia.2020.2505.
5. Ribeiro RT, Andrade R, Nascimento do Ó D, Raposo J. ADJUST: Impact of blinded continuous glucose monitoring use on clinical decision and glycemic control in people with type 2 diabetes undergoing insulin therapy. *Diabetes Technology Therapeutics* 2019; 20, S1: A148. doi: 10.1089/dia.2018.2525.abstracts
6. Noah B, Keller MS, Mosadeghi S, Stein L, Johl S, Delshad S, et al. Impact of remote patient monitoring on clinical outcomes: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *NPJ Digit Med*. 2018 Jan 15; 1:20172. doi: 10.1038/s41746-017-0002-4
7. Fleming GA, Petrie JR, Bergenstal RM, Holl RW, Peters AL, Heinemann L. Diabetes digital app technology: benefits, challenges, and recommendations. A consensus report by the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and the American Diabetes Association (ADA) Diabetes Technology Working Group. *Diabetologia*. 2020 Feb; 63(2): 229-241. doi: 10.1007/s00125-019-05034-1.
8. Laranjo L, Neves AL, Costa A, Ribeiro RT, Couto L, Sá AB. Facilitators, barriers and expectations in the self-management of type 2 diabetes--a qualitative study from Portugal. *Eur J Gen Pract*. 2015 Jun; 21(2):103-10. doi:10.3109/13814788.2014.1000855.
9. Schimmer R, Orre C, Öberg U, Danielsson K, Hörnsten Å. Digital Person-Centered Self-Management Support for People With Type 2 Diabetes: Qualitative Study Exploring Design Challenges. *JMIR Diabetes*. 2019 Sep 19;4(3):e10702. doi: 10.2196/10702.
10. Makrilakis K, Liatis S, Dafoulas G, Benroubi M, Athanasopoulou E, Ribeiro RT, Kronsbein P, on behalf of the MANAGE CARE Study Group. Living with diabetes: I can do it! A patient empowerment booklet. International Diabetes Federation 2016.
11. Hassenzahl, M. Experience design: Technology for all the right reasons. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. 2010. Vol. 3, No. 1. San Rafael: Morgan & Claypool Publishers. doi: 10.2200/S00261ED1V01Y201003HCI008.
12. Zagalo, N. *Engagement Design: Designing for Interaction Motivations*. Springer Nature: Berlin. 2020. doi: 10.1007/978-3-030-37085-5.
13. E. Polychronidou, F. Gonidis, O. Oliveira, G. Gerovasilis, R.T. Ribeiro, J. Fidalgo, M. Iodice, I. D'Angeli, D. Do Ó, J. Raposo, G. Lunzenfichter, A. Filippidis, P. Ramos, K. Votis, A. Berler. DM4All: A user-centered system for collaborative diabetes management. *Diabetes Technol Ther*. 2021 Jun; 23(S2): A1-A206. doi: 10.1089/dia.2021.2525.abstracts.
14. Martinez W, Wallston KA, Schlundt DG, Hickson GB, Bonnet KR, Trochez RJ, Elasy TA. Patients' perspectives on social and goal-based comparisons regarding their diabetes health status. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2018 May 21; 6(1): e000488. doi: 10.1136/bmjdr-2017-000488.
15. Ramsey LP, Sheard L, Lawton R, O'Hara J. How do healthcare staff respond to patient experience feedback online? A typology of responses published on Care Opinion. *Patient Experience Journal* 2019; 6(2): 42-50. doi: 10.35680/2372-0247.1363.
16. Fernandes LS, Calado C, Araujo CAS. Social networks and health practices: influence of a diabetes online community on adherence to treatment. *Cien Saude Colet*. 2018 Oct; 23(10): 3357-3368. doi: 10.1590/1413-812320182310.14122018.
17. Lakerveld J, Palmeira AL, van Duinkerken E, Whitelock V, Peyrot M, Nouwen A. Motivation: key to a healthy lifestyle in people with diabetes? Current and emerging knowledge and applications. *Diabet Med*. 2020 Mar; 37(3): 464-472. doi: 10.1111/dme.14228.
18. Barnard KD, Lloyd CE, Dyson PA, Davies MJ, O'Neil S, Naresh K, Lawton J, Ziegler R, Holt RI. Kaleidoscope model of diabetes care: time for a rethink? *Diabet Med*. 2014 May; 31(5): 522-30. doi: 10.1111/dme.12400.
19. World Health Organization & International Telecommunication Union. (2016). *Be he@lthy, be mobile: a handbook on how to implement mDiabetes*. World Health Organization.
20. Kayser L, Karnoe A, Furstrand D, Batterham R, Christensen KB, Elsworth G, Osborne RH. A Multidimensional Tool Based on the eHealth Literacy Framework: Development and Initial Validity Testing of the eHealth Literacy Questionnaire (eHLQ). *J Med Internet Res*. 2018 Feb 12; 20(2): e36. doi: 10.2196/jmir.8371.
21. Lawson GM, McKenzie ME, Becker KD, Selby L, Hoover SA. The Core Components of Evidence-Based Social Emotional Learning Programs. *Prev Sci*. 2019 May; 20(4): 457-467. doi: 10.1007/s11121-018-0953-y.
22. Maltinsky W, Swanson V. Behavior change in diabetes practitioners: An intervention using motivation, action planning and prompts. *Patient Educ Couns*. 2020 Nov; 103(11): 2312-2319. doi: 10.1016/j.pec.2020.04.013. Epub 2020 Apr 21.