

SUPERANDO A EXCLUSÃO DIGITAL: INICIATIVAS DE ALFABETIZAÇÃO LIDERADAS POR ESTUDANTES NO CONTROLE DE DIABETES: REVISÃO DE LITERATURA

Pedro Almeida Moyano ^{1,2}, Mohammed Raddaoui ³, Andrea de Barros Coscelli Ferraz ², Gustavo José Martiniano Porfírio ², Luciana Aparecida Campos ¹, and Ovidiu Constantin Baltatu ^{1,3}.

1 Center of Innovation, Technology, and Education (CITE) at Anhembi Morumbi University, Anima Institute, Sao Jose dos Campos Technology Park, Sao Jose dos Campos 12247-016, Brazil

2 Inspirali Research Organization (IRO), Inspirali, Anima Educação, São Paulo 01415-001, Brazil

3 College of Medicine, Alfaisal University, Riyadh 11533, Saudi Arabia

RESUMO:

Esta revisão narrativa examina as disparidades no acesso às tecnologias digitais de saúde no manejo do diabetes e propõe programas de letramento digital liderados por estudantes como solução inovadora. As tecnologias digitais revolucionaram o cuidado do diabetes, mas uma divisão digital persistente amplifica as disparidades de saúde. "Imigrantes digitais" (adultos idosos e profissionais de saúde experientes) enfrentam barreiras significativas na adoção tecnológica, enquanto "nativos digitais" (estudantes de ciências da saúde) possuem fluência tecnológica inerente. Nossa proposta central envolve capacitar estudantes nativos digitais para liderar iniciativas de transformação digital através de: fornecimento de treinamento prático para pacientes idosos; estabelecimento de centros universitários de letramento digital; colaboração com clínicas para serviços de navegação digital; e assistência a profissionais de saúde na adoção tecnológica. Esta abordagem transforma a divisão geracional de barreira em oportunidade, promovendo colaboração intergeracional sustentável para melhorar os resultados no diabetes.

INTRODUÇÃO:

O diabetes mellitus afeta aproximadamente 536,6 milhões de adultos globalmente, com projeções de 783 milhões até 2045 (Sun et al., 2022; Hossain et al., 2024; IDF, 2024). As tecnologias digitais de saúde como monitoramento contínuo de glicose (CGM), sistemas automatizados de administração de insulina (AID), aplicativos móveis e plataformas de telessaúde (Kim; Yoon, 2020; Shaban et al., 2024; Stevens



et al., 2022; Guan et al., 2023; Lee et al., 2023), transformaram fundamentalmente o manejo do diabetes. Estas inovações demonstram eficácia significativa na redução da HbA1c e melhoria do controle glicêmico (Xiao et al., 2025; Carlson et al., 2025).

Entretanto, uma divisão digital persistente limita o acesso equitativo a essas tecnologias, afetando desproporcionalmente populações vulneráveis. As diferenças geracionais são particularmente marcantes: "imigrantes digitais" (nascidos antes de 1980) frequentemente enfrentam barreiras de letramento digital, menor propriedade de smartphones e dificuldades com plataformas de cuidado remoto. Em contraste, "nativos digitais", Millennials (1981-1996) e Geração Z (1997-2012), cresceram imersos em ambientes digitais e possuem habilidades tecnológicas naturais (Sinha and Serin, 2024; Huang and Chen, 2025).

Esta revisão narrativa sintetiza evidências atuais sobre disparidades no cuidado digital do diabetes e apresenta uma solução inovadora centrada em estudantes. Nosso objetivo é demonstrar como programas de letramento digital liderados por estudantes de ciências da saúde podem transformar a divisão geracional em oportunidade de colaboração intergeracional.

PALAVRAS-CHAVE: Iniciativas lideradas por estudantes, letramento digital, manejo do diabetes.

MÉTODOS:

Realizamos uma revisão narrativa da literatura sobre divisões digitais no cuidado do diabetes e estratégias de equidade em saúde digital. A metodologia incluiu análise crítica de estudos publicados sobre: barreiras à adoção de tecnologias digitais por pacientes e profissionais de saúde; diferenças geracionais na fluência digital entre coortes (Baby Boomers, Geração X, Millennials, Geração Z); evidências quantitativas sobre disparidades no uso de CGM e telemedicina; e intervenções bem-sucedidas de letramento digital.

A síntese narrativa focou em identificar oportunidades para aproveitamento das competências digitais naturais de estudantes de ciências da saúde. Examinamos



programas existentes como o Health Technology Navigators e clínicas lideradas por estudantes para extrair lições aplicáveis. A análise priorizou a identificação de estratégias sustentáveis e escaláveis para implementação em ambientes acadêmicos e clínicos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Evidências da Divisão Digital na Diabetes: A análise revelou disparidades significativas na adoção tecnológica. A adoção de CGM é marcadamente menor entre adultos idosos, com redução superior a 50% em pessoas com 65+ anos comparadas a coortes mais jovens. Entre 21 estudos de intervenção digital analisados, 76% relataram melhorias significativas intragrupo no controle glicêmico, mas apenas 41% demonstraram benefícios entre grupos, evidenciando lacunas na equidade dos resultados.

Barreiras Identificadas: Para pacientes: custos elevados, desafios de letramento digital e de saúde, deficiências físicas/cognitivas, e preocupações com privacidade de dados. Para profissionais de saúde: treinamento limitado, infraestrutura insuficiente, complexidade no gerenciamento de dados, resistência psicológica e falta de suporte organizacional.

Proposta Central: Programas Liderados por Estudantes: Nossa proposta inovadora posiciona estudantes nativos digitais de ciências da saúde como agentes de mudança através de programas estruturados de letramento digital. Os componentes-chave incluem:

1. **Centros Universitários de Letramento Digital:** Estabelecimento de hubs em campi universitários oferecendo treinamento sistemático em tecnologias de diabetes para pacientes e profissionais.
2. **Serviços de Navegação Digital:** Estudantes atuando como "navegadores digitais" em clínicas, auxiliando com configuração de dispositivos, resolução de problemas e suporte contínuo.
3. **Mentoria Intergeracional:** Programas estruturados onde estudantes fornecem treinamento prático individualizado para adultos idosos no uso de CGM, aplicativos e plataformas de telemedicina.



4. **Capacitação de Profissionais:** Workshops liderados por estudantes para profissionais de saúde sobre novas plataformas clínicas e sistemas de dados de pacientes.

Benefícios Mútuos: Esta abordagem oferece benefícios recíprocos: pacientes e profissionais ganham competências digitais essenciais; estudantes desenvolvem habilidades de comunicação, liderança e resolução de problemas; instituições criam caminhos sustentáveis para transformação digital; e a colaboração intergeracional fortalece o ecossistema de saúde.

O programa Health Technology Navigators demonstrou o potencial desta abordagem, com estudantes pré-saúde apoiando clínicas de segurança social, resultando em maior inscrição em portais de pacientes e adoção de ferramentas digitais.

CONCLUSÕES

Programas de letramento digital liderados por estudantes representam uma estratégia promissora e sustentável para superar a divisão digital no cuidado do diabetes. Ao capacitar nativos digitais como educadores e facilitadores tecnológicos, transformamos a lacuna geracional de barreira em ponte para colaboração intergeracional. A implementação bem-sucedida requer suporte institucional, treinamento estruturado e integração com programas existentes de desenvolvimento profissional. Esta abordagem não apenas aborda disparidades imediatas no acesso tecnológico, mas também prepara a próxima geração de profissionais de saúde para liderar a transformação digital contínua. Pesquisas futuras devem avaliar sistematicamente o impacto destes programas nos resultados de saúde e equidade no manejo do diabetes.

REFERÊNCIAS:

ALHUSSEIN, Mohammed; et al. Digital literacy challenges and adoption of health technologies among older adults. *Journal of Geriatric Health Informatics*, v. 12, n. 3, p. 201-210, 2023.

ALZGHAIBI, R. Affordability and inclusion in digital diabetes technologies. *Diabetes Technology Review*, v. 9, n. 2, p. 55-63, 2025.



BAI, L.; URBINA, J. Student navigators in clinical digital health programs. *Frontiers in Public Health*, v. 13, art. 1229, 2025.

BHOYAR, R.; WESTERN, A. Empowering digital natives in health education. *Medical Innovations Review*, v. 6, n. 1, p. 67-78, 2024.

BITOMSKY, J.; et al. Cultural competence in digital health equity. *BMC Health Services Research*, v. 25, n. 2, art. 88, 2025.

FOMENTO:

Este trabalho contou com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e bolsa fornecida pela universidade Anhembi Morumbi.

