

ACESSIBILIDADE NA WEB PARA IDOSOS: CONSTRUINDO PONTES PARA A INCLUSÃO DIGITAL

Web Accessibility for the Elderly: Building Bridges to Digital Inclusion

Accesibilidad Web Para Ancianos: Contruyendo Puentes Hacia La Inclusión Digital

Gabriela Hermes Nogueira - Universidade São Judas Tadeu

Rodrigo Jorge Salles - Universidade São Judas Tadeu

Angélica Alonso Castilho - Universidade São Judas Tadeu

*Endereço para correspondência:
ghermes2015@hotmail.com*

Gabriela Hermes Nogueira

Mestranda em Ciências do Envelhecimento e Graduada em Publicidade e Propaganda pela universidade São Judas

Rodrigo Jorge Salles

Rodrigo Jorge Salles é Psicólogo, Doutor em Psicologia Clínica pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. Docente no curso de graduação em Psicologia e no programa de Pós-Graduação em Ciências do Envelhecimento da Universidade São Judas Tadeu.

Angélica Alonso Castilho

Pós-doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), possui graduação em Educação Física e Fisioterapia.

Resumo

O diabetes mellitus (DM) é uma doença metabólica prevalente, especialmente entre idosos, com sérias complicações de saúde. O uso de tecnologia tem se mostrado crucial para melhorar o controle e o gerenciamento do DM. Este estudo teve como objetivo avaliar a acessibilidade dos principais aplicativos de controle do DM disponíveis na Google Play e App Store, fornecendo *insights* para o desenvolvimento de aplicativos mais acessíveis. A pesquisa envolveu a seleção de aplicativos com base na avaliação dos usuários e revisão da literatura sobre acessibilidade. A avaliação revelou que todos os aplicativos estudados abordam aspectos de acessibilidade, embora o *MySugr* tenha se destacado como o mais acessível. Os pontos fortes e áreas de melhoria foram identificados em cada aplicativo, com destaque para a importância da legibilidade, recursos auditivos, facilidade de uso para pessoas com dificuldades motoras e cognitivas, e acessibilidade de conteúdo. A acessibilidade digital é essencial para promover a inclusão e melhorar a qualidade de vida dos idosos. Ao seguir diretrizes de acessibilidade e adotar melhores práticas de *design*, os desenvolvedores podem criar soluções mais inclusivas e equitativas na área de saúde, contribuindo para uma sociedade mais acolhedora e inclusiva.

Palavras chaves: acessibilidade, diabetes Mellitus, idosos, inclusão digital

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a prevalent metabolic disease, especially among the elderly, with serious health complications. The use of technology has proven crucial in improving DM control and management. This study aimed to evaluate the accessibility of the main DM control applications available on Google Play and the App Store, providing insights for the development of more accessible applications. The research involved the selection of applications based on user evaluation and literature review on accessibility. The evaluation revealed that all studied applications address accessibility aspects, although MySugr stood out as the most accessible. Strengths and areas for improvement were identified in each application, emphasizing the importance of readability, auditory features, ease of use for individuals with motor and cognitive difficulties, and content

accessibility. Digital accessibility is essential for promoting inclusion and improving the quality of life of the elderly. By following accessibility guidelines and adopting best design practices, developers can create more inclusive and equitable solutions in the healthcare field, contributing to a more welcoming and inclusive society.

Keywords: accessibility, diabetes mellitus, elderly, digital inclusion

Resumen

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica prevalente, especialmente entre los ancianos, con graves complicaciones de salud. El uso de la tecnología ha demostrado ser crucial para mejorar el control y la gestión de la DM. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la accesibilidad de las principales aplicaciones de control de DM disponibles en Google Play y App Store, proporcionando información para el desarrollo de aplicaciones más accesibles. La investigación implicó seleccionar aplicaciones basándose en la evaluación de los usuarios y la revisión de la literatura sobre accesibilidad. La evaluación reveló que todas las aplicaciones estudiadas abordan aspectos de accesibilidad, aunque MySugr destacó como la más accesible. En cada aplicación se identificaron fortalezas y áreas de mejora, destacando la importancia de la legibilidad, las características auditivas, la facilidad de uso para personas con dificultades motoras y cognitivas y la accesibilidad al contenido. La accesibilidad digital es fundamental para promover la inclusión y mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Siguiendo las pautas de accesibilidad y adoptando las mejores prácticas de diseño, los desarrolladores pueden crear soluciones de atención médica más inclusivas y equitativas, contribuyendo a una sociedad más acogedora e inclusiva.

Palabras clave: accesibilidad, diabetes mellitus, adulto mayor, inclusión digital.

Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é uma das doenças crônicas mais comuns e graves do mundo, afetando milhões de pessoas em todo o mundo (IDF, 2023). Esta é uma condição metabólica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue que afeta cerca de 3% da população mundial, o equivalente a 240.000.000 de pessoas (Muzy et al. 2021 & Silva et al. 2023). A doença apresenta uma prevalência crescente na população idosa, estando associada a um maior risco de complicações de saúde, como doenças cardiovasculares, neuropatias, retinopatias e doença renal crônica (Malta et. al 2020 & Silva et. al 2023). O controle efetivo do diabetes é fundamental para prevenir essas complicações e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Nesse contexto, o avanço tecnológico tem desempenhado papel crucial no auxílio ao controle do diabetes (Peterson, 2014). A utilização de dispositivos móveis e aplicativos (apps) permite uma monitorização mais eficaz dos níveis de glicose, o registro de dados diários e a gestão do tratamento, proporcionando maior autonomia aos pacientes (Rodríguez, 2019).

Estudos demonstram o impacto positivo das tecnologias no controle do diabetes e seu autogerenciamento, apontando uma eficácia na redução dos níveis de hemoglobina glicada e no aumento da adesão ao tratamento (Rodríguez, 2019 & Baron, 2012). Além do mais, a ciência do envelhecimento desempenha um papel fundamental na compreensão dos aspectos específicos do envelhecimento relacionados ao controle do diabetes (Longo et. al 2019).

A integração da tecnologia com a ciência do envelhecimento visa proporcionar uma abordagem abrangente e personalizada, promovendo a qualidade de vida e a independência dos indivíduos (OPAS, 2023 & Pruchno, 2019). Com isso, é importante verificar a acessibilidade, que consiste na garantia de que qualquer pessoa independente

de sua condição, tenha efetiva participação nos vários segmentos da sociedade com autonomia, sem que haja obstáculos que dificultem ou impeçam o acesso e a liberdade de movimento em qualquer circunstância e meio (Brasil, 2004).

A acessibilidade na web para idosos vai além de uma questão de inclusão, é uma ponte para um mundo de oportunidades e benefícios (Teixeira et al., 2022), para os autores, com o aumento da população idosa, garantir que sites e plataformas digitais sejam acessíveis torna-se crucial para promover a autonomia, o bem-estar e a participação social dessa parcela da população.

O processo de envelhecimento traz consigo uma série de mudanças que podem representar obstáculos na experiência de navegação na internet. Problemas visuais, como presbiopia, catarata e degeneração macular, podem comprometer a nitidez da visão e a percepção das cores (Teixeira et al., 2022). Além disso, a perda auditiva pode dificultar a compreensão de conteúdos audiovisuais (Câmara dos Deputados, 2023). Questões relacionadas à memória, atenção e concentração também podem impactar a compreensão de textos e a interação com interfaces mais complexas (Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, 2023). Por fim, limitações de destreza e coordenação podem representar desafios no uso de dispositivos como mouses e teclados (W3C, 2021). Esses aspectos ressaltam a importância da acessibilidade digital para garantir que pessoas de todas as idades possam desfrutar plenamente da experiência online.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar as avaliações de acessibilidade dos principais apps de controle e gerenciamento do DM nas lojas digitais *Google Play* e *App Store*, e fornecer informações que possam contribuir para o desenvolvimento de apps de controle do DM mais acessíveis.

Métodos

A pesquisa foi realizada nas lojas digitais *Google Play* e *App Store*, com foco nos principais apps de controle e gerenciamento do DM. A seleção dos apps foi baseada na avaliação positiva dos usuários e nos recursos oferecidos, que incluíram monitoramento de glicose, registro de refeições e atividades físicas, lembretes de dosagens, suporte para dispositivos médicos e suporte educacional. Em seguida, foi realizada uma revisão da literatura sobre as avaliações de acessibilidade dos apps *Glic*, *Medisafe*, *MySugr* e *Minsulin*.

Resultados e discussão

Os resultados apresentados na Tabela 1 destacam o levantamento realizado sobre os principais apps voltados para o controle e gerenciamento do DM (*Glic*, *Medisafe*, *MySugr* e *Minsulin*) nas lojas digitais *Google Play* e *App Store*. A Tabela 1 oferece uma visão detalhada dos resultados de avaliações de acessibilidade desses aplicativos, juntamente com as pontuações médias.

A avaliação de acessibilidade dos apps destacou cinco áreas-chave: visual, auditiva, motora, cognitiva e de conteúdo. Segundo as pesquisas, todos os quatro apps oferecem recursos para melhorar a acessibilidade para usuários com deficiências visuais, como ajuste de tamanho de texto, contraste de cores e suporte para leitores de tela (TCU, 2022; Berman et al., 2023; Silva et al., 2023). No entanto, o aplicativo *Glic* foi apontado por Berman et al. (2023) como carente de opções adicionais de personalização, como tamanho de texto e contraste de cor, além de suporte para uma variedade mais ampla de leitores de tela.

Os autores ressaltam a importância da legibilidade como medida da facilidade de leitura, influenciada por vários fatores como brilho do caractere, contraste, tamanho da fonte e espaçamento (Nielsen, 1997; Lidwell et al., 2003; Tullis e Albert, 2008). Estes elementos são cruciais para a velocidade de leitura, compreensão da informação e satisfação do usuário, especialmente para idosos.

A acessibilidade auditiva foi outra área avaliada, com os apps oferecendo recursos como legendas automáticas e suporte para leitores de tela (TCU, 2022; Berman et al., 2023; Silva et al., 2023). Esses recursos são fundamentais para pessoas com deficiência auditiva, incluindo idosos que experimentam alterações auditivas, permitindo-lhes acesso a informações transmitidas por áudio.

A acessibilidade motora foi abordada com a presença de controles gestuais e suporte para teclado virtual, facilitando a interação para usuários com dificuldades motoras (Oliveira et al., 2017). O controle de gestos, por exemplo, oferece uma alternativa eficaz ao teclado e mouse, permitindo interações mais naturais com dispositivos digitais.

Na área de acessibilidade cognitiva, os apps garantem instruções claras e concisas e suporte para marcadores visuais. No entanto, o app *Glic* foi identificado como necessitando de melhorias nesse aspecto (Berman et al., 2023). Instruções claras e marcadores visuais são essenciais para facilitar a compreensão de informações para usuários com dificuldades cognitivas (VAN et al., 2010).

Por fim, a acessibilidade de conteúdo foi abordada com recursos como legendas e transcrições de áudio, tornando o conteúdo dos apps mais acessível para todos os usuários, independentemente de suas limitações (Smith, 2016).

Quanto às pontuações gerais de avaliação, o app *Glic* recebeu a menor pontuação, enquanto o *MySugr* foi considerado o mais acessível. Isso ressalta a necessidade contínua de aprimoramento da acessibilidade digital. As empresas desenvolvedoras dos apps estão

comprometidas em tornar suas plataformas acessíveis a todos os usuários, refletindo um esforço contínuo para promover a inclusão e melhorar a experiência do usuário (TCU, 2022; Berman et al., 2023; Silva et al., 2023).

Reconhecer a importância da acessibilidade digital transcende a simples promoção da inclusão, é também uma forma de incentivar a autonomia, o bem-estar e a participação social, especialmente entre os idosos (Cartilha Acessibilidade Digital, 2014). De acordo com a literatura, seguir um guia embasado em diretrizes internacionais de acessibilidade, adaptadas às necessidades específicas dos idosos, oferece um valioso conjunto de orientações (W3C, 2021). Ao adotar tais diretrizes, os desenvolvedores podem conceber apps de saúde que atendam às necessidades de todos os usuários, promovendo, assim, uma abordagem mais inclusiva e equitativa na tecnologia de saúde (Global Health and Aging, 2012).

Para uma compreensão mais profunda, é crucial primeiro entender as definições fundamentais: Acessibilidade, que facilita o uso eficaz e independente da tecnologia por pessoas com deficiências (BRASIL, 2015); Deficiência, que representa a limitação das atividades normais de uma pessoa (BRASIL, 2015); e Envelhecimento, um processo natural que acarreta mudanças físicas, cognitivas e sociais (OMS, 2021).

Quanto às Diretrizes de Acessibilidade, estas abordam várias áreas cruciais. Na acessibilidade visual, destaca-se a necessidade de cores de alto contraste e fontes grandes, juntamente com texto alternativo para imagens e gráficos, além de uma organização clara e simples do layout (World Wide Web Consortium (W3C), 2018). No âmbito auditivo, é essencial fornecer legendas para vídeos e *podcasts*, transcrição de áudio para conteúdos sonoros e evitar sons altos e repentinos (W3C, 2018).

Já a acessibilidade motora, recomenda-se a presença de botões grandes e espaçados, suporte para gestos e teclado, além de compatibilidade com tecnologias

assistivas (W3C, 2018). E, por fim, em acessibilidade cognitiva, linguagem simples e sem jargões, instruções claras e concisas, e organização lógica e intuitiva são aspectos fundamentais a serem considerados (W3C, 2018).

Ao desenvolver apps de saúde para idosos, é importante considerar suas necessidades específicas, como presbiopia, perda auditiva, dificuldades motoras e declínio cognitivo leve (OMS, 2022). Com uma abordagem baseada nas melhores práticas de acessibilidade apresentadas acima, os desenvolvedores têm o potencial de criar apps que verdadeiramente aprimorem a qualidade de vida e o bem-estar dessa população (Ministério das Comunicações, 2014).

Este compromisso com a acessibilidade não apenas melhora a experiência digital dos idosos, mas também contribui para uma sociedade mais inclusiva e acolhedora para todos os seus membros.

Considerações finais

Este estudo ressalta a importância da acessibilidade digital na área de saúde, especificamente no contexto do controle e gerenciamento do DM em idosos. A análise dos principais apps disponíveis nas lojas digitais revelou tanto avanços significativos quanto áreas que ainda necessitam de aprimoramento. Através de avaliações de acessibilidade, foi possível identificar pontos fortes e áreas de melhoria em apps como *MySugr*, *Medisafe*, *Glic* e *Minsulin*.

A acessibilidade digital não é apenas uma questão de inclusão, mas também uma ponte para uma melhor qualidade de vida e independência para os idosos. Considerando as mudanças físicas, cognitivas e sensoriais que acompanham o processo de

envelhecimento, é essencial que os apps de saúde sejam projetados levando em conta as necessidades específicas dessa população.

Ao seguir diretrizes internacionais de acessibilidade e adotar melhores práticas na concepção de apps de saúde, os desenvolvedores têm o poder de criar soluções verdadeiramente inclusivas e equitativas. A acessibilidade digital não só melhora a experiência digital dos idosos, mas também contribui para uma sociedade mais acolhedora e inclusiva para todos os seus membros.

Portanto, este estudo destaca a importância contínua de investir em acessibilidade digital na área de saúde, visando promover o bem-estar e a autonomia dos idosos, e assegurando que todos possam desfrutar plenamente dos benefícios oferecidos pela tecnologia.

Referências

Ações Estratégicas para a Promoção do Envelhecimento Saudável no Brasil. *Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas*, 2006. Disponível em:

https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/velhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf

Azevedo, A. S. et al. *Uso de tecnologias em saúde externa para o diabetes mellitus*. Cuiaté, 2023. Disponível em:

<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/31096/1/ALEXSANDRO%20SANTOS%20AZEVEDO%20-%20TCC%20BACHARELADO%20EM%20FARM%20c3%81CIA%20CES%202023.pdf>

Barão, J.; McBain, H.; Newman, S. *O impacto das tecnologias de monitoramento móvel na hemoglobina glicosilada no diabetes: uma revisão sistemática*. J Diabetes Sci Technol, 1 de setembro de 2012; 6(5):1185-96. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/193229681200600525>

Berman, G. et al. (2023). Acessibilidade em aplicativos móveis: Uma análise comparativa. *Revista Brasileira de Tecnologia da Informação*, 27(1), 1-12.

Brasil. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes*. São Paulo: GEN, 2015-2016. Disponível em:

<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD2015-2016.pdf>.

Brasil. O Decreto n.º 5296, de 2 de dezembro de 2004, dispõe sobre procedimentos para a promoção da acessibilidade. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*,

seção das condições de acessibilidade geral, Brasília, DF, 4 dez. 2004. Capítulo 3.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm

Câmara dos Deputados. (2023). *Acessibilidade na web para pessoas com deficiência auditiva*. Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Brasília, DF.

Consórcio World Wide Web (W3C). (2021). *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web (WCAG) 2.1*. Disponível em: <https://www.w3.org/>

Cortez, D. N.; Reis, I. A.; Souza, D. A. S.; Macedo, M. M. L.; Torres, H. C. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul Enferm.* 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/5L8nJ63KVznYB8M39ST7kBbs/?lang=pt&format=pdf>

Flor, L. S.; Campos, M. R. The prevalence of diabetes mellitus and its associated factors in the Brazilian adult population: evidence from a population-based survey. *Rev. Brás. Epidemiol.*, São Paulo, v.20, n. 1, pág. 16-29, março de 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/sHGvt9sy9YdGcGNWXyhh8GL/?format=pdf&lang=en>

Gallo, P. F. *Tecnologia em Saúde e Segurança na Administração de Medicamentos em Pacientes Hospitalizados: uma revisão integrativa*. Ribeirão Preto, 2015. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22134/tde-08032016-153622/publico/PAULAFURQUIMGALLO.pdf>.

International Diabetes Federation (IDF). (2023). *IDF Diabetes Atlas, 9th Edition*. Brussels, Belgium: IDF.

Kolchiraiber, F. C. et al. Nível de atividade física em pessoas com diabetes mellitus tipo 2. *Rev Cuid.* 2018. Disponível em:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732018000202105

Lidwell, W., Holden, K., & Butler, J. (2003). *Universal Principles of Design*. Rockport.

Lobo, L. C. Inteligência artificial e medicina. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v.

41, p. 185-193, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbem/a/f3kqKJjVQJxB4985fDMVb8b/?format=pdf&lang=pt>

Longo, M. et al. Diabetes and aging: from treatment goals to pharmacologic therapy.

Frente. *Endocrinol.* 10:45, 2019. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2019.00045/full>

Lopes, A. C. C. B., & Santos, M. F. (2005). *Avaliação de Sistemas Interativos*. São Paulo:

Editora Edgard Blucher.

Malta, D. C. et al. Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Fatores de Risco e Proteção

em Adultos com ou sem Plano de Saúde. *Ciência. Saúde Coletiva*, agosto de 2020;

25(8):2973–83. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/bDmncMK4SJyPfNsNmVqzsHv/?lang=pt&format=pdf>

Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. (2023). *Diretrizes Brasileiras*

de Acessibilidade para Pessoas com Deficiência. Brasília, DF.

Ministério das Comunicações. Secretaria de Telecomunicações. *Cartilha Acessibilidade*

Digital: Um Direito de Todos. Brasília: Ministério das Comunicações, 2014.

<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario/acessibilidade-digital/eMAGv31.pdf>

Muzy, J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de pesquisas. *Cafajeste. Saúde Pública*, 2021; 37(5):e00076120. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/B9Fhg54pjQ677YVx9g3mHwL/?lang=pt&format=pdf>

Nielsen, J. (1997). *Engenharia de Usabilidade*. Morgan Kaufmann.

Oliveira, A. C. J. et al. Diabetes mellitus Tipo 2: diagnóstico, manejo terapêutico e complicações. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, v. 9, n. 3, pág. 9664-9675, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/57844/42209>

Oliveira, M. C. et al. Controle Gestual para Pessoas com Deficiência Motora: Uma Pesquisa. *Revista de Inteligência Ambiental e Ambientes Inteligentes*, v. 4, pág. 415-430, 2017.

Organização Mundial da Saúde (OMS). *Envelhecimento e saúde. Fact sheets*. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/>

Organização Mundial da Saúde (OMS). (2022). *Envelhecimento e Saúde: Uma Abordagem Global*. Genebra, Suíça: OMS. Disponível em: <https://www.who.int/>

Organização Mundial da Saúde. (2016). *Relatório global sobre diabetes*. Genebra: OMS. Recuperado de <https://www.who.int/>

Organização Pan-Americana da Saúde. (2023). *O Papel das Tecnologias Digitais no Envelhecimento e na Saúde*. Washington, DC: OPAS. Recuperado de <https://www.paho.org/>

Petroski, F. L. (2003). *Avaliação Antropométrica da Criança e do Adolescente: Manual de Orientação*. Porto Alegre: Editora Sulina.

Peterson, A. Improving type 1 diabetes management with mobile tools: a systematic review. *J Diabetes Sci Technol*, julho de 2014; 8(4):859-64. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/1932296814529885?src=getftr>

Pruncho, R. *Technology and aging: An evolving partnership*. *Gerontologista*, 9 de janeiro de 2019; 59(1):1-5. Disponível em: https://academic.oup.com/gerontologist/article/59/1/1/5281343?lo_gin=true

Rodriguez, A. Q.; Wagner, A. M. Mobile phone applications for diabetes management: A systematic review. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. Maio de 2019; 66(5):330-337. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016419300023>

Silva, A. et al. (2023). *Avaliação da acessibilidade de aplicativos móveis para usuários com deficiência visual*. Anais do Congresso Brasileiro de Computação, 2023.

Smith, A. M. (2016). *O impacto das legendas e transcrições na acessibilidade de aplicativos móveis para pessoas com perda auditiva* [Dissertação de mestrado, Universidade de Maryland, College Park].

Teixeira, J. C. et al. (2022). A importância da acessibilidade na web para idosos: Uma ponte para a inclusão social e digital. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 25(4), 523-532.

Tullis, T. & Albert, B. *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Editores Morgan Kaufmann, 2008. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bPhLeMBLEkAC&oi=fnd&pg=PP1&dq=TULLIS,+T.+%26+ALB>

[ERT,+B.+2008&ots=RbKhcsU-
pG&sig=6QF26OWCKK2ZsGd_rk6wLi9c1I0#v=onepage&q=TULLIS%2C%20
T.%20%26%20ALBERT%2C%20B.%202008&f=false](https://www.tcu.gov.br/data/files/B6/30/59/51/6D108810ED256058E18818A8/R/relatorio%20Anual%20de%20Acessibilidade%20-%202022.pdf)

Tribunal de Contas da União (TCU). (2022). *Relatório Anual de Acessibilidade - 2022*.

Brasília, DF: TCU. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/data/files/B6/30/59/51/6D108810ED256058E18818A8/R/relatorio%20Anual%20de%20Acessibilidade%20-%202022.pdf>

Van Erp, R. J. W., Van der Loos, E. J., & Van der Loos, J. M. (2010). A importância de instruções claras e concisas para acessibilidade cognitiva. *Revista de Engenharia Cognitiva e Tomada de Decisão*, 1, 1-10.

Wong, C. K. H., et al. (2014). *Efeitos do Programa de Capacitação do Paciente (PEP) nos Resultados Clínicos e na Utilização dos Serviços de Saúde no Diabetes Mellitus Tipo 2 na Atenção Primária: Um Estudo de Coorte Observacional Combinado*. PLoS UM.

World Health Organization (OMS). *Envelhecimento e saúde. Fact sheets*. 2021.

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

World Health Organization (OMS). *Envelhecimento e visão. Fact sheets*. 2022.

<https://eyewiki.aao.org/Presbyopia>

World Wide Web Consortium (W3C). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*

2.1. 2018. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

World Wide Web Consortium (W3C). (2021). *WCAG 2.2: Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG 2.2)*. Disponível em: <https://www.w3.org/>

ANEXOS

Tabela 1- Avaliação dos aplicativos

| Nome | Ano da avaliação | Principais áreas avaliadas | Pontuação geral da avaliação |
|----------|------------------|---|------------------------------|
| MySugr | 2022 | <ul style="list-style-type: none">● Acessibilidade visual● Acessibilidade auditiva● Acessibilidade motora● Acessibilidade cognitiva● Acessibilidade de conteúdo | 4,5 |
| Medisafe | 2023 | <ul style="list-style-type: none">● Acessibilidade visual● Acessibilidade auditiva● Acessibilidade motora● Acessibilidade cognitiva● Acessibilidade de conteúdo | 4,2 |
| Glic | 2023 | <ul style="list-style-type: none">● Acessibilidade visual● Acessibilidade auditiva● Acessibilidade motora● Acessibilidade cognitiva● Acessibilidade de conteúdo | 3,7 |
| Minsulin | 2023 | <ul style="list-style-type: none">● Acessibilidade visual● Acessibilidade auditiva● Acessibilidade motora● Acessibilidade cognitiva● Acessibilidade de conteúdo | 4,0 |

Fonte: Autora

Submissão: 05/2024

Última revisão: 07/2024

Aceite final: 09/2024