

Projetando interfaces de *m-learning* para idosos

Projecting m-learning interfaces for the elderly

Bruno Griesinger Peres, Ricardo Ramos Fragelli

m-learning, design, educação, terceira idade

O propósito deste artigo é apresentar a designers a importância de projetar interfaces de *m-learning* para o idoso, em específico a terceira idade, expondo um estudo teórico sobre a população idosa, sua forma de lidar com o mundo digital e o papel do designer como mediador desta relação. A necessidade da terceira idade de seguir educando-se é uma realidade muitas vezes frustrada pela falta de inclusão deste grupo no escopo de um projeto de plataforma educacional. O objetivo geral da pesquisa foi evidenciar como o design de interação pode ser utilizado em projetos de interfaces *m-learning* mais inclusivas, levando em consideração questões limitadoras naturais do público. O percurso metodológico consistiu de uma revisão bibliográfica, observando como a questão é entendida cientificamente e socialmente. Com a sintetização das informações encontradas, conclui-se que existem melhorias a serem feitas na produção de projetos de interface inclusivas e soluções que podem ser apropriadas de forma a evitarem a evasão e a aversão da terceira idade para com interfaces de *m-learning*, tendo destaque para o *dark mode*, a opção de alterar o tamanho das letras em aparelhos móveis, assistentes virtuais, descrição de áudio e a redução dos movimentos *parallax*.

m-learning, design, education, third age

The purpose of this article is to present to designers the importance of designing m-learning interfaces for the elderly, specifically the third age, exposing a theoretical study on that group, their way of dealing with the digital world and the role of the designer as a mediator. The need for the elderly to continue educating themselves is a reality that is often frustrated by the lack of inclusion of this group in the scope of an educational platform project. The general objective of the research was to show how interaction design can be used in more inclusive m-learning interface projects, taking into account natural limiting issues of the public. The methodological route consisted of a bibliographic review, observing how the issue is understood scientifically and socially. With the synthesis of the information found, it is concluded that there are improvements to be made in the production of inclusive interface projects and solutions that may be appropriate in order to avoid evasion and the aversion of the elderly towards m-learning interfaces, having highlight for dark mode, the option to change the size of letters on mobile devices, virtual assistants, audio description and the reduction of parallax movements.

1. Introdução

Considerando que a população idosa no Brasil cresceu mais de 39,8% nos últimos 9 anos, segundo dados de 2022 do IBGE, faz-se necessária a inclusão digital desta grande parcela da sociedade que representa 14,7% da população do Brasil (IBGE, 2022) e uma forma de reintroduzir estes cidadãos na sociedade é por meio da educação.

Contudo, com o surgimento da internet, a forma como se dá o processo de ensino-aprendizagem mudou significativamente e, segundo Moran (2000 p. 11), "A internet é um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar-nos a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensinar e aprender".

Considerando que a educação pode acontecer formalmente ou informalmente, com a capacidade do aprendizado presencial e remoto, dentro do universo do ensino à distância emerge o conceito de *m-learning* ou *mobile-learning*, modalidade de ensino via aparelhos móveis, como celulares, *tablets* e *notebooks*. Com a flexibilidade de aprendizado, um dos principais objetivos do *m-learning* é o de democratizar o ensino, incluindo a terceira idade (OLIVEIRA et al., 2020).

Com esta possibilidade de aprender de maneira livre, o *m-learning* vem com a entrega mais direta a respostas, além de lembrar que o ensino existe fora das salas de aula (Brion, 2018). Porém, segundo pesquisa realizada por Monica Anderson e Andrew Perrin em 2017, um desafio enfrentado pela terceira idade na inclusão digital é que muitos não se sentem confiantes na própria habilidade de aprender a usar aparelhos eletrônicos. Outra questão se dá pelo fato de muitos idosos crerem que a internet e os *websites* não foram criados com eles em mente, tratando-os como um grupo de nicho e não como um crescente (KANE, 2019 p. 7).

Mas como se projeta interfaces de aprendizagem para usuários que não se sentem confiantes para acessá-las? "As escolhas de design que irritam usuários jovens, criam barreiras substanciais de acesso para os mais velhos" (KANE, 2019 p. 6). Como resposta desta questão, será investigado, por meio de revisão bibliográfica e tendo como base metodológica estudos realizados acerca do design inclusivo para indivíduos de idade avançada, como o designer de interface pode agir na quebra de barreiras para usuários idosos, levando em consideração características típicas da terceira idade.

O presente artigo tem como objetivo principal investigar e apresentar como são pensadas algumas orientações para projetos de interfaces de aprendizagem, tendo como foco pessoas na terceira idade, tendo assim, um escopo de pessoas até os 79 anos de

idade, visto que, devido ao crescimento da expectativa de vida do brasileiro, o IBGE (2011) considera os octogenários como pertencentes da quarta idade.

1. Um parâmetro da população idosa no Brasil e no mundo

Envelhecer afeta todos aspectos da vida, incluindo a vida social, econômica, cultural e política. Por isso, entender e prover para os idosos se torna uma questão de extrema importância no século XXI (BOULTON-LEWIS, 2010 p. 213).

Segundo pesquisa do IBGE, a população do Brasil nunca esteve tão velha. Além disso, de 2012 a 2022, o número de idosos cresceu 39,8% (IBGE, 2012 e 2022), contemplando 10,2% de pessoas com mais de 65 anos e 4,5% com mais de 60.

Mesmo os dados apresentados não levando em consideração o número de falecimentos pela COVID-19¹, o crescimento deste grupo etário é expressivo e revela uma tendência não apenas nacional, mas mundial. Segundo a *World Health Organization* (2022), é esperado que entre 2015 e 2050 a população acima de 60 anos do mundo cresça de 12% para 22%. Porém, segundo Don Norman (2019), apesar dos números crescentes, o mundo parece ter o design que vai contra os idosos.

Com a idade, a audição, visão e destreza tendem a piorar e as interfaces digitais inclinam-se a ignorar estas questões (KANE, 2019, p. 7). Segundo Joyce (2022), "Interfaces digitais que priorizam o design inclusivo podem positivamente impactar a experiência do usuário por fomentar uma sensação de cuidado".

De acordo com pesquisa realizada com idosos nos EUA em 2020 por Monica Anderson e Andrew Perrin, 67% dos idosos usam internet e 42% possuem *smartphones*, os números crescem substancialmente quando comparados com dados de 2013, que apontam um crescimento de 55 pontos percentuais do primeiro dado e 18% do segundo.

A partir dos dados apresentados, pode-se inferir que a tendência do crescimento da população idosa deveria vir com o aumento do uso de interfaces digitais pelos mesmos, por conta da facilidade de acesso, contudo, a terceira idade ainda é compreendida como um nicho de mercado, mesmo possuindo mais tempo livre e condições financeiras do que muitos jovens (NORMAN, 2019).

Com a dificuldade de entender as necessidades deste público, designers continuam a enxergar pessoas idosas como resistentes, geralmente negligenciando suas experiências,

¹ Os coronavírus (CoV) são uma ampla família de vírus que podem causar uma variedade de condições, do resfriado comum a doenças mais graves. A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 30 de janeiro de 2020 que o surto do novo coronavírus (2019-nCoV) constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII).

desejos e necessidades, não os considerando como usuários na hora de propor uma nova tecnologia (JOYCE, 2007).

1. Usabilidade e interfaces para a terceira idade

Para entender como projetar interfaces educacionais para terceira idade, alguns conceitos precisam de esclarecimento, estes são, usabilidade e interfaces. Nielsen (1994) define usabilidade como um meio em que os usuários possam interagir a fim de atingir uma meta específica. Este conceito foi discutido e remontado ao decorrer dos anos e, de forma contemporânea, Cockton (2014) defende que o conceito de experiência do usuário (UX) surge como uma evolução da usabilidade e que ela seria um dos aspectos da UX, com a análise cronológica do uso do termo, o que mantém nas definições é como o usuário usufrui das interfaces digitais. O conceito de design de interface é explicado por Saffer (2010, tradução nossa) como: "o lugar em que o design visual e de interação se encontram".

Para Rosson e Carroll (2002), a interface determina como as possibilidades do espaço podem ser percebidas e usufruídas pelos usuários, enquanto Nielsen (2012) defende que a usabilidade é um elemento vital para uma interface, visto que qualifica o quão fácil é o entendimento e o funcionamento de uma interface. Se a usabilidade de uma página digital é difícil, o usuário não fica no *site* por muito tempo. Com estes conceitos, infere-se que a usabilidade é diretamente ligada à interface de forma que uma boa interface gera uma experiência melhor ao usuário e a forma como ele acessa um ambiente digital.

Considerando interfaces aplicadas a sites de educação, o objetivo principal delas seria o de proporcionar e facilitar o movimento de ensino-aprendizagem pelos usuários (SASSI, 2016), mas como o designer pode agir como facilitador deste movimento?

Um exemplo atual de mudança de interface que mostrou uma usabilidade mais inclusiva para idosos, foi a adoção do modo noturno ou *dark-mode* em navegadores e aplicativos. Segundo pesquisa conduzida por Alita Joyce (2022), um problema comum em idades avançadas é a catarata, indivíduos com este tipo de problema possuem dificuldade no *light-mode* de aplicativos, visto que a luminosidade incomoda a vista.

Este problema se intensifica em interfaces de educação, por exemplo, pois a quantidade de leitura, muitas vezes, é substancial e nem todas as plataformas possuem uma opção de *dark-mode*. A questão da visão torna-se um problema maior quando consideramos o *m-learning*, pelo tamanho pequeno da tela. Com isso, como se deve projetar para interfaces de educação em celulares inteligentes considerando o público idoso? Para responder esta questão é necessário compreender primeiro o que é o *m-learning*, seus pontos positivos e o seu papel na educação acessível à terceira idade.

2. O *m-learning* e a importância da educação na terceira idade

De acordo com pesquisa realizada pelo IBGE em 2022, o Brasil possui 242 milhões de celulares inteligentes ativos, o que quer dizer que, com pouco mais de 214 milhões de habitantes, o país conta com mais *smartphones* do que pessoas. E se levar em conta a quantidade de tablets e notebooks, o número aumenta para 352 milhões de dispositivos portáteis (IBGE, 2022).

Neste contexto, o uso de aparelhos móveis para facilitar o movimento de ensino-aprendizagem (*m-learning*) cresce com pela qualidade de disponibilidade e praticidade destes dispositivos (VALK, et al. 2010). Contudo, desenvolver plataformas de educação para aparelhos móveis possui limitações inerentes aos dispositivos, como telas pequenas e a qualidade do processador (KUMAR & GOUNDAR 2019).

A problemática exacerba quando se pensa na realidade do público idoso, visto que elementos interativos como botões e links são dispostos usualmente em tamanhos reduzidos e segundo pesquisa conduzida por Kane (2019), muitos do idosos consideram aplicativos mobile convenientes, contudo, a dificuldade de leitura de textos e a inflexibilidade das plataformas, causam frustração e os idosos culpam a si mesmos pelos erros, não considerando a possibilidade que o problema pode ter vindo de um design de interface não inclusivo.

Segundo Boulton-Lewis (2010 p. 214, tradução nossa):

Não deve ser uma surpresa que adultos mais velhos precisam e querem aprender. Eles querem continuar interessados e continuar desfrutando da vida da melhor maneira que conseguem, e eles costumam ter tempo para isso.

Aliado a isso, a *World Health Organization* (WHO) considera a educação e o aprendizado como fatores importantes na inclusão social. Eles também têm sua importância na manutenção da habilidade de resolver problemas e adaptar ao que está acontecendo no mundo (ARDELT, 2000).

Glendenning (1995) defende a educação continuada pela necessidade do idoso de manter-se atualizado com as novas tecnologias. Outro ponto seria pela melhoria na qualidade de vida, visto que a compreensão e adoção de novas ideias pode auxiliar a pessoa idosa a desenvolver mais facilmente tarefas do trabalho ou cotidiano.

Com isso, para Moody (1986), a aprendizagem na terceira idade tem que se dar por meio do cultivo da sabedoria, pois, em vez do acúmulo de informações, a educação de idosos deve vir pela direção oposta, reduzindo a quantidade e a complexidade em favor do que é mais profundo e essencial. Assim, alia-se a aprendizagem com as experiências do usuário ao decorrer de sua vida e estimula o desenvolvimento da procura por respostas de perguntas mais complexas e pessoais (NORMAN, 2019).

Ainda sobre o tópico, Don Norman (2019) diz que os problemas físicos da velhice limitam o que a pessoa idosa pode realizar em seus aparelhos celulares, acrescentando que estes problemas não são apenas para incluir os marginalizados, mas para deixar as interfaces mais inclusivas para todos. Com isso, tem-se uma limitação de usabilidade que impede a inclusão de muitos idosos no *m-learning*. Segundo pesquisa conduzida nos Estados Unidos por Anderson e Perrin (2013, p. 2, tradução nossa):

A posse de *smartphones* entre idosos varia substancialmente por idade: 59% das pessoas entre 65 e 69 anos de idade possuem *smartphones*, mas essa quantidade cai para 49% entre a faixa de 70 e 74 anos. A adoção de *smartphones* cai consideravelmente entre adultos de 75 para cima. 31% destes idosos dizem que possuem *smartphones*, enquanto apenas 17% dos que possuem 80 anos acima dizem ter um *smartphone*.

Com a perceptível queda no número de usuários de *smartphones* de acordo com a faixa etária do usuário, pode-se inferir que quanto mais velha a pessoa for, menos familiaridade com a tecnologia ela tem, ou a tecnologia que não apresenta soluções atrativas e que se comuniquem com este grupo?

3. Como projetar interfaces de educação em aplicativos móveis para o público Idoso?

Após as informações apresentadas, são notáveis algumas ideias que podem oferecer melhorias na usabilidade de interfaces educacionais por parte dos idosos. As proposições de melhoria servem a designers envolvidos em projetos de desenvolvimento e ideação de plataformas de *m-learning*, partem de princípios empíricos e seguem dois tipos de problemas, definidos por Nielsen (2013) como: Problemas de Design e Problemas Comportamentais.

O primeiro diz respeito ao que o designer pode fazer, entendendo as limitações inerentes ao envelhecimento, para tornar as interfaces mais inclusivas ao público. O segundo refere-se ao que pode ser feito para lidar com a hesitação que muitos idosos têm de explorar o mundo *online*.

Levando em conta os problemas de *design*, uma das primeiras questões apontadas por Nielsen (2013) é o tamanho das fontes. O autor defende que elas devem ser de no mínimo 12 pontos e uma opção de aumentar ou diminuí-las pode ser incluída nos sites para o usuário customizar os textos à vontade, com isso, tem-se um exemplo de funcionalidade que serve ao público geral e apresenta caráter inclusivo para grupos com visão baixa ou reduzida. Outra opção, já mencionada, e que apresentou um resultado positivo foi a saída do *dark-mode* em sites que contém muita leitura, segundo Alita Joyce (2022), a mudança também beneficiou usuários com a visão reduzida, questão que acomete uma grande quantidade de idosos.

Outro ponto observado por Nielsen (2013) é a aproximação de elementos clicáveis, muitas vezes, links muito próximos uns aos outros podem confundir o usuário e gerar cliques errados. Outra ponte sobre toque levantado por Norman (2019) é a implementação de movimentos sensíveis à intensidade de toque na tela. A empresa de tecnologia Apple é famosa pelo uso desta tecnologia em seus aparelhos móveis, porém Norman (2019), aponta a dificuldade de coordenação e força de manter o dedo pressionado. Tal funcionalidade serve, por exemplo, para sublinhar e copiar partes de um texto importante.

Para Lindsay, et al (2012), os *designers* precisam entender que alguns paradigmas fundamentais da interação não são necessariamente os que as gerações mais antigas conhecem. Um exemplo seria o uso de metáforas na intenção de colocar em exercício a segunda heurística de Nielsen (1994) que propõe uma correspondência no digital do mundo real. Contudo, estas correspondências têm que ser criadas levando em consideração metáforas familiares e que apelem para um público maior. Um exemplo disso é o uso da lixeira, imagem de arquivos e pastas, muito usado na maioria dos computadores e *smartphones*. A associação destes objetos com a sua função parece óbvia para nativos digitais, mas para o público idoso a realidade não é a mesma.

Pensando nos problemas comportamentais, Nielsen (2013) apresenta em sua pesquisa que 45% dos idosos sentem-se desconfortáveis em tentar coisas novas e desistem facilmente após não conseguirem concluir uma tarefa. Além disso, a personalidade metódica, apresentada em 95% de usuários da terceira idade, faz com que o público passe bastante tempo analisando páginas e clicando em todas as possibilidades. Uma interface com menos interferência e espaços interativos mais focados, pode evitar a frustração advinda da falta de foco observada na terceira idade por Lindsay, et al (2012).

Com isso, o site *Disabled World* (2022), com amparo da noção de design inclusivo e universal, trás sete princípios que tornam o design universalmente compreendido e que servem na melhor inclusão de idosos no acesso de dispositivos interativos, estes são, equidade no uso; flexibilidade no uso; pouco esforço físico; informações perceptíveis; uso simples e intuitivo; tamanho e espaço para abordar e usar a interface e tolerância ao erro.

Os já citados, *dark mode* e o aumento do tamanho de fontes tipográficas encaixam-se nestes princípios. Outras saídas como as assistentes virtuais, a capacidade de ter descrição de áudio que explicam os conteúdos da tela e a redução de movimentos *parallax*, que pode ser definido como pequenas animações em transições de telas de aplicativo, são usados normalmente para dar mais fluidez na interface e tem um valor puramente estético. Estas três soluções conversam respectivamente com limitações de audição, visão e movimento, problemas que acometem a população idosa.

Porém, apesar destas saídas, ainda há no dia-a-dia, interfaces que excluem estas necessidades básicas e que, mesmo não tendo relação direta com plataformas de *m-learning*, acabam por criar um bloqueio em pessoas não nativas digitais.

4. Conclusão

A partir da pesquisa realizada, pode-se concluir que projetar interfaces educacionais para os idosos é um desafio social e é de competência do designer propor saídas que incluam este grupo, visto que, os mais velhos apresentam necessidades próprias e legítimas de usabilidade em plataformas de *m-learning*.

Além disso, com a expectativa de vida maior, muitos idosos utilizam o tempo para novas atividades e a educação é uma delas. O celular se torna uma opção móvel e fácil de aprender, mas o design não inclusivo acaba por afastar o usuário mais velho que, por sua vez, se vê frustrado.

Segundo Joyce (2022), uma forma de aprender a projetar para um público diverso é reconhecer a exclusão do grupo, educar os seus *stakeholders* em como este público usa interage com a interface e priorizar práticas inclusivas em sua pesquisa. Schwab (2017) Defende também que "Em seu coração, fazer design para idosos é fazer design para nós mesmos no futuro".

Por isso, cabe ao designer acolher os não nativos tecnológicos e evitar que se instaure uma aversão a formas práticas de ensino como o *m-learning*, que funciona como ferramenta acessível para a educação continuada de pessoas idosas. Para isso, o designer precisa atentar-se a questões inerentes à terceira idade, pensando também em funcionalidades que atendam ao público geral, sem afetar e dificultar suas experiências.

Dentre as principais indicações encontradas, destacam-se o *dark mode*, a opção de alterar o tamanho das letras em aparelhos móveis, assistentes virtuais, descrição de áudio e a redução dos movimentos *parallax*. São saídas como estas que reduzem elementos que causam sobrecarga cognitiva e podem incluir o público idoso e evitar frustrações que levam ao desinteresse pelo digital e conseqüentemente os privam do direito à educação.

5. Referências

- ANDERSON, M. (2017). Tech Adoption Climbs Among Older Adults. *PEW RESEARCH CENTER*, [S. l.], 01–04.
<https://www.pewresearch.org/internet/2017/05/17/tech-adoption-climbs-among-older-adults/>
- ARDELT, M. (2000). Intellectual versus wisdom-related knowledge: The case for a different kind of learning in the later years of life. *Educational Gerontology*, 26, 771–789.
- BOULTON-LEWIS, G. M. (2010). Education and Learning for the Elderly: Why, How, What. *Educational Gerontology*, [S. l.], 213–228.
- COCKTON, G. (2014). Creative Sprints: An Unplanned Broad Agile Evaluation and Redesign Process. *NordiCHI '14: Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, [S. l.], 1126–1130.

- DISABLED WORLD. (2022). Universal Design for Seniors and Disabled. *Disabled World*. Disponível em: www.disabled-world.com/assistivedevices/design/
- GLENDENNING, F. (1995). Education for older adults: Lifelong learning, empowerment, and social change. In J. F. Nussbaum & J. Coupland (Eds.), *The handbook of communication and aging research*, 467–498. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- JOYCE, A. (2022). Inclusive Design. *Nielsen Norman Group*, [S. l.], 01–30.
- JOYCE, K., WILLIAMSON, J. & MAMO, L. (2007) Technology, Science and Ageism: An Examination of Three Patterns of Discrimination. *Indian Journal of Gerontology*, 21, 110-127.
- KANE, Lexie. (2019). Usability for Seniors: Challenges and Changes. *87 design guidelines for targeting seniors (users ages +65)*, [S. l.], 05–07.
- KUMAR, B. A., GOUNDAR, M. S. (2019). Usability heuristics for mobile learning applications. *Education and Information Technologies*, 24, [S. l.], 1819–1833 (2019).
- LINDSAY, S., JACKSON, D., SCHOFIELD, G. & OLIVER, P. (2012) Engaging older people using participatory design. *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, [S. l.], 1199–1208.
- MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2022). IBGE. Contingente de idosos residentes no Brasil aumenta 39,8% em 9 anos. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-07/contingente-de-idosos-residentes-no-brasil-aumenta-398-em-9-anos..>
- MOODY, H. R. (1986). Late life learning in the information society. In D. A. Peterson, J. E. Thornton, & J. E. Birren (Eds.), *Education and aging*, 122–148. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- MORAN, J. (2000). MUDAR A FORMA DE ENSINAR E DE APRENDER: Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*, 06–11.
- NIELSEN, J. (1994). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group*, [S. l.], 01–24.
- NIELSEN, J., MACK, R. L. (1994). Usability Inspection Methods. New York: John Wiley & Sons.
- NIELSEN, J. (2013). Usability for Senior Citizens: Improved, But Still Lacking. *Nielsen Norman Group*, [S. l.].
- NORMAN, D. (2019). I wrote the book on user-friendly design. What I see today horrifies me. *THE NEW BUSINESS OF GROWING OLD*, [S. l.].
- OLIVEIRA, C., FIORAVANTI, M., FORTES, R., BARBOSA E. (2020). Mobile learning applications for the elderly: eliciting requirements based on pedagogical and accessibility guidelines. *2020 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*.
- ROSSON, M., CARROL J. (2002). *Usability engineering scenario-based development of human-computer interaction*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- SAFFER, D. (2010) What Is Interaction Design?. *Designing for Interaction: Creating Innovative Applications and Devices*. Segunda edição. 01–29.

- SASSI, S. B. (2016). O ambiente virtual de aprendizagem como apoio ao ensino presencial de matemática: uma proposta com design instrucional. 2016, 215. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá.
- SCHWAB, K. (2017). Why You Should Be Designing For Your 73-Year-Old Self. *Fast Company*, [S. l.], 01.
- VALK, J. H., Rashid, A. T. & Elder, L. (2010). Using mobile phones to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2022). Ageing and health. *Newsroom*, [S. l.], p. 01, Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em: 20 jan. 2023.