



ARTIGO

EMPODERAMENTO DIGITAL: O PAPEL DA COMPUTAÇÃO NA CONSTRUÇÃO DE UMA SOCIEDADE INCLUSIVA E DEMOCRÁTICA

POR

José Viterbo e Flávia Bernardini
viterbo@ic.uff.br e fcbernardini@ic.uff.br

A transformação Digital pode ser definida como a modificação profunda e acelerada das atividades, processos, competências e modelos de negócios para alavancar totalmente as mudanças e oportunidades trazidas pelas tecnologias digitais e seu impacto na sociedade de maneira estratégica e priorizada [1]. Neste processo, destaca-se a adoção, por parte de empresas e governos, de tecnologias

avançadas como computação móvel, mídias sociais, abordagens de ciência de dados e dispositivos de Internet das Coisas (IoT, *Internet of Things*), e o uso mais aprimorado de tecnologias tradicionais, como sistemas de informação corporativos, para permitir grandes melhorias nos negócios [2].

Este movimento, que vem se desenvolvendo principalmente na última década [3], desloca cada vez mais para o meio online as interações envolvendo empre-

sas, governos e cidadãos para a troca de informação ou oferta de produtos e serviços. Embora traga muitos benefícios, como a melhoria da qualidade de vida das pessoas em aspectos diversos [4], muitos países e indivíduos não são capazes de aproveitar as oportunidades oferecidas pela transformação digital. Isto se deve principalmente ao fenômeno da exclusão digital, que se refere à lacuna no acesso, uso ou impacto da tecnologia da informação e comunicação entre diferentes grupos [5]. Esta discrepância já era evidente, mas a modernização tecnológica que ocorreu no contexto de pandemia da COVID-19 revelou desigualdades sociais ainda mais extremas relacionadas ao acesso à tecnologia, afetando mais duramente os grupos já excluídos socialmente por outros fatores como educação e renda [6].

Diante deste cenário, torna-se fundamental garantir que os membros da sociedade possam usufruir desses novos recursos a fim de permitir uma integração social plena. A exclusão digital é caracterizada principalmente por duas questões, infraestrutura limitada e cara e letramento digital limitado em determinados grupos ou comunidades. Entretanto, enquanto os países mais ricos do mundo têm enfrentado essa questão com foco no desenvolvimento de infraestrutura, inclusão financeira ou comércio digital, pouca atenção tem sido dada à necessidade de desenvolver competências digitais [7]. A mitigação da exclusão digital depende não apenas da disponibilização de serviços e ferramentas tecnológicas através de iniciativas de Inclusão Digital. Também é

necessário promover a formação de cidadãos capazes de interagir no ciberespaço mantendo comportamento ético e responsável. Para isso, é importante garantir o Letramento Digital aos cidadãos para que esses possam desenvolver as habilidades necessárias para o crescimento e construção dessa sociedade digital mais avançada: compreensão dos processos de comunicação em dispositivos digitais e avaliação de quais conteúdos e artefatos são de qualidade, considerando as necessidades pessoais e sociais [8].

É crucial garantir que comunidades desfavorecidas recebam o treinamento básico necessário para chegar ao letramento digital, mas, uma vez alcançado este ponto, se faz necessário promover a Qualificação Digital para que os indivíduos progredam para níveis de fluência digital que os permitam analisar e processar vários fluxos de informações com mais proficiência, tornando-os capazes de utilizar plenamente as várias ferramentas digitais à disposição para atuar na produção de novos conteúdos [9].



FIG. 01 | DIAGRAMA DE PILARES INDICANDO OS COMPONENTES BÁSICOS DO EMPODERAMENTO DIGITAL.

Essas ações combinadas garantem o Empoderamento Digital dos indivíduos, que se refere à capacitação destes para assumir papel ativo na utilização de recursos digitais para a criação de ferramentas e artefatos que melhorem suas vidas e das pessoas ao seu redor [10]. A Figura 1 ilustra os componentes básicos do Empoderamento Digital, tendo a Transformação Digital como base e a Inclusão Digital, Letramento Digital e Qualifica-

ção Digital como pilares sustentadores. O Empoderamento Digital dos membros de uma comunidade permitirá que tenham o acesso universal a informações, lhes conferindo a capacidade de selecioná-las e interpretá-las de forma crítica, gerando conhecimento em rede e criando novos espaços e mecanismos físicos e virtuais de participação social, atributos fundamentais para a evolução das sociedades inclusivas e democráticas.

Referências

1. DEMIRKAN, H., SPOHRER, J.C., WELSER, J.J., 2016. Digital innovation and strategic transformation. *IT Prof.* 18 (6), 14–18.
2. CHANIAS, S., Hess, T., 2016. Understanding digital transformation strategy formation: insights from Europe's automotive industry. *Pacific Asia Conference on Information Systems*, Chiayi, Taiwan.
3. FITZGERALD, M., KRUSCHWITZ, N., BONNET, D., & WELCH, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1.
4. VIAL, G. (2021). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Managing Digital Transformation*, 13-66.
5. AISSAOUI, N. (2021). The digital divide: a literature review and some directions for future research in light of COVID-19. *Global Knowledge, Memory and Communication*.
6. DE MOURA, L. M. F., LUCIANO, E. M., PALACIOS, R. A., & WIEDENHÖFT, G. C. (2020). Exclusão Digital em processos de Transformação Digital: uma revisão sistemática de literatura. *Gestão. Org*, 18(2), 198-213.
7. CHETTY, K., QIGUI, L., GCORA, N., JOSIE, J., WENWEI, L., & FANG, C. (2018). Bridging the digital divide: measuring digital literacy. *Economics*, 12(1).
8. IGLESIAS-RODRÍGUEZ, A., PÉREZ-ESCODA, A. A world of digital competences: mobile apps, e-citizenship and computational systems as learning tools. In: *Proc. 5th Int. Conf. Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*. 2017.
9. CHETTY, K., ANEJA, U., MISHRA, V., GCORA, N., & JOSIE, J. (2018). Bridging the digital divide in the G20: skills for the new age. *Economics*, 12(1).
10. TISSENBAUM, M., SHELDON, J., SEOP, L., LEE, C. H., & LAO, N. (2017, April). Critical computational empowerment: Engaging youth as shapers of the digital future. In *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 1705-1708). IEEE.



JOSÉ VITERBO é Professor Associado no Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense. Possui graduação em Engenharia Elétrica (com ênfase em Computação) pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (1992), Mestrado em Computação, pela Universidade Federal Fluminense (2004) e Doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2009). Atua no Programa de Pós-Graduação em Computação da UFF (PPGC/UFF), onde desenvolve pesquisas na área de inteligência coletiva, governo eletrônico, análise e gestão de dados abertos e computação ubíqua. É um dos coordenadores do Núcleo de Análise de Dados para a Cidadania (D4Ctz), na mesma universidade. Além disso, é Diretor de Publicações da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) desde 2013.



FLAVIA BERNARDINI é Professora Associada no Instituto de Computação da Universidade Federal Fluminense. Possui graduação em Ciência da Computação pela UNESP (1999) e mestrado e doutorado em Ciência da Computação pelo ICMC/USP (2002 e 2006). É uma das responsáveis pelo Núcleo de Análise de Dados para a Cidadania (D4Ctz). Tem experiência na coordenação e execução de projetos de pesquisa e desenvolvimento desde 2007, envolvendo principalmente o desenvolvimento de sistemas que utilizam Inteligência Artificial, com maior ênfase em Aprendizado de Máquina, para diversos problemas em diferentes domínios de aplicação. Na última década, tem voltado seus interesses para a temática de Cidades Inteligentes e ambientes altamente sensorizados, como a Indústria 4.0. Participa como pesquisadora colaboradora da Rede Brasileira de Cidades Inteligentes e Humanas.