

O descompasso tecnológico como potência criativa: reflexões para pesquisas futuras em Co-design Intergeracional

José Alberto Gomes de Oliveira Karnikowski

Universidade do Porto

<http://lattes.cnpq.br/1230605059012262>

josekarnikowski@gmail.com

Maria Van Zeller

Universidade do Porto

<https://orcid.org/0000-0002-8706-0414>

maria.v.zeller@inesctec.pt

Tiago Barros Pontes e Silva

Universidade de Brasília

<http://lattes.cnpq.br/0727171902745709>

tiagobarros@unb.br

Resumo

Este artigo propõe uma reflexão sobre o potencial inovador do descompasso tecnológico geracional, tradicionalmente interpretado como uma limitação a ser transposta em contextos de projetos participativos. Argumenta-se que tal distanciamento dos padrões tecnológicos vigentes pode constituir uma fonte criativa relevante, especialmente em processos de co-design voltados para públicos seniores. Ao analisar conceitos como literacia digital, participação intergeracional e perspectivas periféricas, o estudo sugere que metodologias participativas podem se beneficiar de formas de pensamento menos moldadas por paradigmas dominantes, estimulando soluções digitais mais inclusivas, culturalmente sensíveis e socialmente relevantes. Para tanto, é sugerida a perspectiva de um *continuum* de adesão tecnológica, constituído por zonas de adesão, a ser adotada enquanto abordagem que podem orientar processos de co-design. O trabalho aponta caminhos conceituais e metodológicos para pesquisas futuras, com foco em valorizar a diversidade e a pluralidade de experiências no design de tecnologias digitais.

Palavras-chave

descompasso tecnológico; co-design; literacia digital; participação intergeracional; inovação social

Technological Mismatch as Creative Potential: Reflections for Future Research in Intergenerational Co-design

Abstract

This paper presents a reflection on the innovative potential of generational technological mismatch, traditionally interpreted as a limitation to be overcome in participatory design contexts. It argues that this distance from dominant technological standards can constitute a relevant creative source, especially in co-design processes involving senior participants. By examining concepts such as digital literacy, intergenerational participation, and peripheral perspectives, the study suggests that participatory methodologies can benefit from ways of thinking less shaped by dominant paradigms, fostering more inclusive, culturally sensitive, and socially relevant digital solutions. To this end, the notion of a technological adoption continuum, comprising zones of adherence, is proposed as an approach to guide co-design processes. The paper outlines conceptual and methodological pathways for future research, aiming to value the diversity and plurality of experiences in the design of digital technologies.

Keywords

technological mismatch; co-design; digital literacy; intergenerational participation; social innovation

1 Introdução

Ao longo do tempo, os avanços nas tecnologias digitais transformaram de forma significativa os modos de produção, interação e criação (Atieh et al., 2025). Entretanto, a velocidade dessas transformações tem gerado um descompasso geracional em relação à literacia digital e ao domínio das mídias digitais. Este fenômeno se manifesta de maneira mais acentuada entre indivíduos seniores, uma vez que não são nativos digitais (Lee et al., 2025). Isso contribui para o afastamento e estigmatização destas pessoas em contextos de projetos que envolvem a inserção de novas tecnologias, em especial aquelas que pressupõem um conhecimento prévio de determinados padrões culturais já estabelecidos sobre como operá-las. Contudo, observa-se que tal defasagem também se verifica, em alguma medida, entre diferentes cortes geracionais, inclusive aquelas nascidas em contextos de maior familiaridade e exposição às tecnologias digitais (ProFuturo Observatory Team, 2024).

Essa defasagem não se limita à idade cronológica, mas envolve diversos fatores, como: saúde, estilo de vida, gênero e acesso ao conhecimento prático no uso de dispositivos digitais. Ela pode ocasionar o afastamento dos padrões tecnológicos dominantes, o que frequentemente é interpretado como uma limitação do próprio público (Colombo Ruano; González González, 2022). No entanto, sugere-se que exista potencial para que esse mesmo descompasso se converta em diferencial criativo, já que a não reprodução automática dos paradigmas estéticos e funcionais da mídia digital contemporânea pode favorecer abordagens de envolvimento com resultados que sejam inovadores e originais. Já existem algumas pesquisas preliminares que indicam, por exemplo, que adultos mais velhos podem atuar como catalisadores de inovação em contextos comunitários, aproveitando suas particularidades digitais como fonte de criatividade para o desenvolvimento social e tecnológico (Carroll et al., 2019).

Diante desse panorama, o co-design surge como estratégia promissora para transformar o denominado descompasso tecnológico em oportunidade, ao reunir participantes de diferentes gerações e perfis em processos colaborativos de concepção de soluções para o seu próprio contexto (Sanders; Stappers, 2008). Essa abordagem busca ampliar a compreensão de necessidades e repertórios culturais, mitigando desigualdades de acesso e fomentando perspectivas diversas ao promover soluções inclusivas e inovadoras (Steen, 2013).

Portanto, o presente artigo assume como ponto de partida a reflexão de que o descompasso tecnológico geracional não precisa ser encarado apenas como uma barreira a ser transposta, mas pode representar uma potência criativa capaz de estimular soluções inovadoras e socialmente relevantes. A partir desse entendimento, propõe-se um direcionamento conceitual e metodológico para futuras investigações que explorem abordagens capazes de valorizar as perspectivas diversas oriundas justamente deste descompasso, incluindo, mas não se limitando, ao uso de metodologias participativas como o co-design.

2 Co-design e participação intergeracional

O co-design configura-se como um processo colaborativo, no qual diferentes interagentes participam ativamente da concepção de soluções projetuais. Entendem-se como interagentes os designers profissionais, que atuam enquanto mediadores dos processos; pessoas para as quais as soluções se destinam, denominadas de pessoas usuárias; demais *stakeholders* que se relacionem com o processo, incluindo-se pessoas com vivências específicas sobre o contexto abordado para que possam realizar contribuições a partir de suas perspectivas próprias. Essa abordagem valoriza os conhecimentos e repertórios de todas as pessoas envolvidas, estabelecendo relações equitativas ao

longo das etapas do desenvolvimento. É importante destacar que o processo de co-design se constitui na medida em que a participação efetivamente abrange o processo como um todo, desde a delimitação do problema de design e a identificação das demandas de determinado grupo social até as etapas posteriores de análise, definição, prototipagem e avaliação dos resultados propostos (Bødker et al., 2022; ProFuturo Observatory Team, 2024). Ao expandir a perspectiva tradicional do design centrado no usuário, o co-design integra de modo estruturado a participação ativa de públicos diversos, revelando-se especialmente relevante em contextos intergeracionais. No caso de indivíduos seniores, embora possam existir barreiras relacionadas à familiaridade com tecnologias digitais, o envolvimento colaborativo possibilita a incorporação de perspectivas distintas, potencializando soluções inovadoras e socialmente relevantes (Sanders; Stappers, 2008; Damásio, 2021).

Nesse sentido, o co-design se alinha à proposta do presente estudo ao oferecer um caminho metodológico capaz de valorizar a criatividade e a pluralidade oriundas do descompasso tecnológico geracional. A prática do co-design promove benefícios que transcendem a simples elaboração de produtos, serviços ou artefatos digitais. Para além disso, ela estimula a construção de vínculos sociais, o fortalecimento do senso de pertencimento e a valorização de saberes periféricos, que são frequentemente negligenciados nos processos tradicionais de inovação (Wu; Zhang; Ren, 2022). A interação contínua entre participantes com diferentes trajetórias de vida amplia a riqueza do repertório coletivo, favorecendo maior sensibilidade cultural e social no desenvolvimento de soluções. Dessa maneira, o co-design não se dedica apenas ao projeto de artefatos culturais, mas também fomenta processos de aprendizagem compartilhada. Isto permite que seja utilizado para conferir poder a grupos historicamente marginalizados para expressarem suas visões de mundo de modo legítimo e influente, tornando-se, assim, uma ferramenta estratégica para incluir a população sênior no processo de idealização e criação (Steen, 2013; Harrington et al., 2021).

Por fim, ressalta-se que, para garantir a efetividade do co-design junto a públicos diversos, é essencial planejar estratégias de mediação que contemplem linguagem acessível, espaços de escuta ativa e recursos pedagógicos capazes de reduzir barreiras à participação. Isto se aplica especialmente a aqueles com menor familiaridade digital. Entre essas estratégias, destacam-se: a avaliação prévia do nível de literacia digital dos participantes; o uso de linguagem clara e materiais visuais de apoio; atividades introdutórias que favoreçam a construção de confiança; além de suporte tecnológico contínuo durante o processo de desenvolvimento. Essas práticas são enfatizadas porque são consideradas oportunas para a mitigação de dificuldades de comunicação e promovem maior conforto digital aos participantes, assegurando o engajamento pleno de todos os participantes (Guidi et al., 2024).

3 Literacia digital e descompasso intergeracional

Atualmente, a própria ideia de “nativos digitais” pode revelar-se obsoleta diante da velocidade da renovação tecnológica. Mesmo indivíduos nascidos em ambientes digitais enfrentam um constante descompasso ao lidarem com inovações que demandam aprendizado contínuo. Estudos recentes questionam a existência de uma competência digital inata, evidenciando que a exposição prolongada a dispositivos, além do potencial de afetar a saúde das pessoas usuárias, não garante domínio crítico e funcional (Reid; Button; Brommeyer, 2023). Entre indivíduos seniores, esse fenômeno é ainda mais pronunciado, pois muitos vivenciaram a tecnologia digital apenas em idade adulta, o que reduz seu treinamento nas linguagens técnicas contemporâneas e os coloca em desvantagem nas dinâmicas atuais de adaptação (Gruben et al., 2025).

Nesse sentido, amplia-se o debate sobre literacia digital, que significa mais do que apenas a habilidade técnica operacional, como também uma capacidade crítica de interpretação, uso ético e

aptidão para se adaptar continuamente a novos ambientes digitais. Este conceito envolve, portanto, repertórios cognitivos, valores culturais e experiências prévias, o que o torna profundamente situado em contextos sociais e históricos (Ng, 2012). Este conceito contribui na compreensão de que o descompasso tecnológico não se limita a aspectos etários fixos, como também se relaciona à desigualdade de acesso, educação formal, gênero e classe social (Zhang, 2023).

Na literatura também podem ser encontradas evidências de que indivíduos seniores, quando convidados a participar de processos de aprendizagem mediados por tecnologias, tendem a apresentar maior motivação ao reconhecer a utilidade prática das ferramentas (Charness; Boot, 2022). Para tanto, é também importante que tenham seu ritmo de aprendizagem respeitado. Tais aspectos reforçam a importância de abordagens inclusivas, que consideram especificidades dos grupos participantes e evitam o estereótipo da incompetência tecnológica.

Em síntese, a compreensão da literacia digital sob uma ótica ampliada, que integre dimensões cognitivas, sociais e culturais, pode contribuir para estratégias de co-design mais sensíveis, capazes de transformar lacunas de familiaridade tecnológica em oportunidades de expressão criativa e inovação social. Para tanto, este descompasso é discutido enquanto potência criativa.

4 Descompasso como potência criativa

No âmbito acadêmico, compreende-se por perspectivas periféricas aquelas provenientes de grupos sociais, culturais ou etários que não ocupam posições centrais nos processos de produção tecnológica nem nas tendências hegemônicas da inovação (Shearmur; Doloreux, 2016). Entende-se que essas perspectivas, justamente por estarem menos condicionadas às lógicas dominantes, têm o potencial de gerar soluções mais originais e adequadas às necessidades concretas de comunidades específicas (Carroll et al., 2019). Ao romper com modelos padronizados de pensamento e design, essas vozes periféricas podem introduzir variações culturais, cognitivas e sensoriais que ampliam o repertório criativo dos projetos e contribuem para formas de inovação mais sustentáveis, éticas e socialmente enraizadas (Balanzó-Guzmán; Ramos-Mejía, 2023).

A participação ativa de indivíduos seniores em processos de cocriação exemplifica esse potencial de maneira significativa. Por não estarem habituados a interações com tecnologias e interfaces se atualizam rapidamente, esses participantes podem, por exemplo, propor fluxos de navegação mais pausados e intuitivos, elementos que beneficiariam não apenas o público idoso, mas também usuários com baixa literacia digital, crianças e pessoas com limitações motoras. Além disso, sua contribuição pode incluir saberes empíricos ou tácitos, como experiências de vida, formas alternativas de organização do tempo e da comunicação, que frequentemente escapam às soluções digitais convencionais já padronizadas. Estudos em design participativo demonstram que essa sensibilidade às competências reais dos usuários contribui para o desenvolvimento de interfaces mais inclusivas, acessíveis e alinhadas à diversidade de perfis (Krayz Allah et al., 2021; Reneland-Forsman, 2018).

Nessa perspectiva, a não adesão automática aos paradigmas digitais vigentes não deve ser compreendida como obstáculo ou limitação, mas como abertura a propostas que valorizem subjetividades, memórias e repertórios culturais historicamente marginalizados nos processos de inovação. A intersecção entre idade, cultura e experiência pode, portanto, tornar-se um terreno fértil para novas lógicas de criação tecnológica. Tal abordagem ressoa com investigações que exploram a inserção de narrativas pessoais em práticas de co-design com pessoas seniores, revelando a riqueza e a profundidade das contribuições oriundas desses contextos (Harrington et al., 2021). Esses achados

apontam para a importância de se desenvolver modelos de design que reconheçam e legitimem a diversidade de saberes como condição para inovação verdadeiramente plural e equitativa.

5 Reflexões e sugestões de pesquisas futuras

A reflexão proposta neste estudo, em formato de ensaio, sugere que pesquisas futuras no campo do co-design voltadas ao público sênior devem abandonar a perspectiva centrada no déficit tecnológico. Em vez disso, devem passar a considerar o distanciamento dos padrões vigentes como um terreno fértil para a inovação e a descoberta de novas possibilidades. Nesse contexto, a orientação tecnológica pode atuar como suporte para a expressão e a participação criativa, sem restringir a visão dos participantes às tendências dominantes, mas sim apresentando-lhes oportunidades e recursos para reflexão. O papel do designer, por sua vez, deve se concentrar em estimular e potencializar as diferentes formas de criatividade presentes no grupo de participantes, favorecendo soluções mais plurais e socialmente relevantes (Sanders; Stappers, 2008).

Tal reflexão pode ser estendida a outras gerações, uma vez que a rápida evolução tecnológica impacta todos os grupos etários, gerando zonas de não adesão. Estas zonas podem se constituir de modo temporário ou permanente, a depender da comunidade ou tecnologia em questão. As zonas podem ser compreendidas como um *continuum* de adesão tecnológica, que tende a se tornar mais denso conforme se aproxima das inovações tecnológicas mais recentes. Ele possui o potencial de ser explorado como fonte de criatividade e de ruptura com padrões estabelecidos. Dessa maneira, o conceito de descompasso tecnológico criativo se mostra aplicável não apenas a seniores, mas a qualquer grupo intergeracional, incluindo-se as populações marginalizadas, periféricas ou simplesmente fora do fluxo *mainstream* das inovações digitais.

Com base na reflexão apresentada, evidencia-se algumas direções para futuras investigações. A primeira delas consiste na realização de mapeamentos empíricos sobre como o afastamento dos padrões digitais (descompasso intergeracional) se manifesta em processos de co-design com grupos de participantes seniores e/ou outras perspectivas periféricas a partir do *continuum* de adesão tecnológica. Este levantamento pode ser realizado a partir de diversos estudos de casos em contextos específicos e situados que descrevam as principais estratégias de envolvimento, as dificuldades e as oportunidades que surgem desta perspectiva. Além disso, também se fazem necessários estudos que desenvolvam métricas para avaliar a criatividade, a originalidade e adesão resultantes de perspectivas não alinhadas ao *mainstream* tecnológico, visando evidenciar o impacto desta perspectiva teórica para fins práticos e de pesquisa. No mesmo sentido, é relevante que sejam propostos e testados *frameworks* de mediação tecnológica que orientem e explorem a expressão subjetiva e cultural de públicos não alinhados ao *mainstream* tecnológico, evitando imposição de formatos convencionais já conhecidos na condução de processos participativos que não viabilizem ou fomentem o envolvimento de grupos na perspectiva do descompasso intergeracional ou que desconsiderem o *continuum* de adesão tecnológica. Finalmente, se faz proeminente a demanda por estudos interseccionais que investiguem como o cruzamento de fatores como gênero, saúde e acesso impactam a experiência de distanciamento tecnológico e suas contribuições ao design, buscando-se os processos voltados para a equidade e justiça social.

6 Considerações

O presente artigo apresenta a perspectiva de descompasso tecnológico e do *continuum* de adesão tecnológica constituído por zonas de adesão enquanto abordagens que podem orientar processos de

co-design e envolver grupos de pessoas que muitas vezes são desconsiderados ou marginalizados em processos de design que envolvam inovações tecnológicas, como a população sênior e os não nativos digitais. Para tanto, defende que o descompasso tecnológico deixe de ser tratado como limitação, o que ocorre habitualmente nestes contextos. Em outro sentido, sugere-se que ele pode ser reposicionado como recurso de inovação em processos de co-design. A participação de pessoas seniores ilustra com lucidez o potencial proposto, mas entende-se que o fenômeno transcende a barreira etária e convida pesquisadores a repensarem metodologias participativas sob uma perspectiva de valorização do diverso, do periférico e daqueles que acabam por não aderir aos padrões de interatividade que se apresentam cada vez mais dinâmicos e efêmeros. Ao fazer isso, abre-se um caminho metodológico e teórico para pesquisas futuras, com potencial de enriquecer projetos digitais mais inclusivos, justos, duradouros e culturalmente sensíveis.

Referências

- ATIEH, Ahmad A. et al. The impact of digital technology, automation, and data integration on supply chain performance: exploring the moderating role of digital transformation. **Logistics**, v. 9, n. 1, p. 11, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/logistics9010011>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- BALANZÓ-GUZMÁN, Alejandro; RAMOS-MEJÍA, Mónica. Towards epistemic diversity in sustainability transitions: an exploration of hybrid socio-technical systems. **Sustainability Science**, v. 18, n. 6, p. 1297–1313, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01370-9>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- BØDKER, Susanne et al. What is participatory design? In: SCHÜLLER, Dieter Georg; DE VRIES, Gabriele; KOCH, Michael (org.). **Participatory design**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 5–13.
- CARROLL, John; WANG, Xiyang; KNEAREM, Tiffany. Older adults can serve communities as engines of everyday innovation. Penn State College of Information Sciences and Technology, 26 jun. 2019.
- CHARNESS, Neil; BOOT, Walter R. **Technology, cognition, and aging**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2022.
- COLOMBO-RUANO, Lorena; GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, Carina S. Digital competencies in seniors: benefits, opportunities, and limitations. **IEEE**, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3214114>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- DAMÁSIO, Manuel. Participatory design and the inclusion of older adults. **Design Studies**, v. 74, p. 101004, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.destud.2021.101004>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- GRUBEN, Melanie et al. ‘It’s like not being able to read and write’: narrowing the digital divide for older adults and leveraging the role of digital educators in Ireland. **arXiv**, 14 fev. 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2402.08119>. Acesso em: 8 jul. 2025.
- GUIDI, Carolina et al. Conducting co-design with older people in a digital setting: methodological considerations and recommendations. **International Journal of Human–Computer Interaction**, v. 40, n. 5, p. 678–695, 2024.
- HARRINGTON, Christina; PERKINS, Molly M.; ROGERS, Wendy A. Personal narratives in technology design: the value of sharing older adults’ stories in the design of social robots. **Frontiers in Robotics and AI**, v. 8, p. 716581, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/frobt.2021.716581>. Acesso em: 8 jul. 2025.

KRAYZ ALLAH, Hala et al. Online performance and interface design implications among older adults. **Journal of Applied Gerontology**, v. 40, n. 9, p. 1022–1031, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0733464821992955>. Acesso em: 8 jul. 2025.

LEE, Sun-Jung et al. Effective but sustainable? A case of a digital literacy program for older adults. **Education and Information Technologies**, v. 30, n. 3, p. 45–62, 2025.

NG, Wan. Can we teach digital literacies? **Computers & Education**, v. 59, n. 2, p. 1065–1078, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>. Acesso em: 8 jul. 2025.

PROFUTURO OBSERVATORY TEAM. Digital natives: the great myth. **ProFuturo Observatory**, 25 out. 2024. Disponível em: <https://profuturo.education/en/observatory/trends/digital-natives-the-great-myth/>. Acesso em: 8 jul. 2025.

REID, Lisa; BUTTON, Didy; BROMMEYER, Mark. Challenging the myth of the digital native: a narrative review. **Nursing Reports**, v. 13, n. 2, p. 573–600, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nursrep13020054>. Acesso em: 8 jul. 2025.

RENELAND-FORSMAN, Leona. Participatory design with older adults: design preferences and values. **International Journal of Human–Computer Interaction**, v. 34, n. 3, p. 267–279, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1347690>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SANDERS, Elizabeth B.-N.; STAPPERS, Pieter Jan. Co-creation and the new landscapes of design. **CoDesign**, v. 4, n. 1, p. 5–18, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>. Acesso em: 8 jul. 2025.

SHEARMUR, Richard; DOLOREUX, Patrick. Liability or opportunity? reconceptualizing the periphery and its role in innovation. **Journal of Economic Geography**, v. 16, n. 2, p. 311–336, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbv026>. Acesso em: 8 jul. 2025.

STEEN, Marc. Co-design as a process of joint inquiry and imagination. **Design Issues**, v. 29, n. 2, p. 16–28, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1162/DESI_a_00207. Acesso em: 8 jul. 2025.

WU, Jianbin; ZHANG, Linghao; REN, Xiangfang. Incorporating the co-creation method into social innovation design to promote intergenerational integration: a case study of a public square. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 19, p. 12908, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph191912908>. Acesso em: 8 jul. 2025.

ZHANG, Xiangning. The digital divide: class and equality in education. **SHS Web of Conferences**, n. ESSC 2023: 04027, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20234004027>. Acesso em: 8 jul. 2025.