

# Cultura, Conexões e Descolonialidade: Quem É o Humano no Centro da Interação Humano-Computador?

Danilo Teixeira Lima<sup>1</sup>, Rita de Cássia R. Paulino<sup>2</sup>,  
Marcos César R. Seruffo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará (UFPA)  
Caixa Postal 479 – 66.075-110 – Belém – PA – Brasil

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)  
Florianópolis, SC – Brasil.

danilo.teixeira@itec.ufpa.br, rcpauli@gmail.com, seruffo@ufpa.br

**Abstract. Introduction:** This article discusses the Grand Research Challenges in Human-computer Interaction (HCI) in the areas of plurality, decoloniality, and the ethics of artificial intelligence. **Objective:** To question who the “human” at the center of HCI is and to recognize peripheral, indigenous, and Amazonian populations as active agents in technological production. **Methodology:** Based on research from 2024–2025 on UX, AI, and disinformation, pointing out the limits of traditional approaches and proposing participatory methodologies and critical training. **Results:** COP30 in Belém is highlighted as an opportunity to debate climate and technological justice and strengthen a plural and decolonial HCI.

**Keywords** Decoloniality, Artificial Intelligence, Cognitive Justice, Human-Computer Interaction.

**Resumo. Introdução:** Este artigo discute os Grandes Desafios da Interação Humano-Computador (IHC) nos eixos de pluralidade, descolonialidade e ética da inteligência artificial. **Objetivo:** Questionar quem é o “humano” no centro da IHC e reconhecer populações periféricas, indígenas e amazônicas como agentes ativos na produção tecnológica. **Metodologia:** Baseia-se em pesquisas de 2024–2025 sobre UX, IA e desinformação, apontando limites das abordagens tradicionais e propondo metodologias participativas e formação crítica. **Resultados:** A COP30 em Belém é destacada como oportunidade para debater justiça climática e tecnológica e fortalecer uma IHC plural e decolonial.

**Palavras-Chave:** Descolonialidade, Inteligência Artificial, Justiça Cognitiva, Interação Humano-Computador.

## 1. Descrição dos desafios

De qual “humano” estamos falando em Interação Humano-Computador (IHC)? Ao refletir sobre essa pergunta, surge a necessidade de considerar não apenas usuários inseridos em padrões tecnológicos hegemônicos, mas também populações periféricas, indígenas e tradicionais, cujas experiências e saberes frequentemente permanecem invisibilizados. Essas pessoas têm sido agentes ativos na produção, circulação e

apropriação das tecnologias digitais, ou ainda são tratadas como receptores passivos das transformações tecnológicas em curso? Compreender essas dimensões é essencial para enfrentar os Grandes Desafios da IHC, especialmente aqueles relacionados à pluralidade e descolonialidade (GC3) [Oliveira et al. 2024], aspectos socioculturais (GC4) [Neris et al. 2024b] e implicações da inteligência artificial (IA) (GC6), incluindo ética, diversidade, equidade e inclusão [Duarte et al. 2024].

Essa reflexão fundamenta a necessidade de desenvolver mecanismos que combatam o colonialismo de dados [da Silveira et al. 2022] [Couldry e Mejias 2019] e promovam a justiça cognitiva nas pesquisas e aplicações de IHC, especialmente em contextos não-hegemônicos, como a Amazônia [de Sousa Santos e Meneses 2013]. A região amazônica apresenta uma complexa diversidade cultural, ambiental e social, sendo estratégica para pensar tecnologias que dialoguem com modos de vida locais, tradições e conhecimentos ancestrais. Ignorar essas especificidades reforça desigualdades históricas e limita o potencial transformador da tecnologia digital.

A expansão da IA intensifica debates sobre ética, soberania digital e colonialismo de dados, destacando a importância de refletir se os estudos em IHC buscam realmente empoderar as comunidades ou apenas instrumentalizá-las para fins tecnológicos preexistentes. Incorporar princípios de pluralidade, sensibilidade sociocultural e ética aplicada à IA não é apenas uma exigência metodológica, mas uma responsabilidade social e política. Avançar na IHC implica combinar conhecimento técnico com engajamento participativo, reconhecimento de saberes locais e articulação com movimentos sociais, de modo a garantir que as soluções digitais respondam às necessidades, direitos e perspectivas das comunidades envolvidas.

## **2. Relatos e análises sobre o que foi realizado em 2024–2025**

Desde 2024, temos desenvolvido, no *Laboratory of Intelligent Interactive Systems* (UFPA), um conjunto de pesquisas que conecta Experiência do Usuário (UX) e IA para analisar plataformas públicas, com atenção especial às populações da Amazônia Legal. Uma das frentes mais relevantes foi a avaliação da usabilidade dos sites oficiais da COP29 e COP30, na qual utilizamos ferramentas de IA para automatizar parte da análise, mas sempre combinando esses resultados com revisão humana. Essa abordagem nos permitiu identificar barreiras, como problemas de acessibilidade, inadequação linguística e ausência de sensibilidade cultural. A partir desses achados, conseguimos evidenciar que metodologias automatizadas em IHC, se não forem adaptadas, podem reproduzir ou até ampliar padrões de colonialismo de dados. Assim, contribuímos para o GC3, oferecendo um exemplo de como reconfigurar processos de avaliação para considerar especificidades socioculturais e territoriais.

No campo do combate à desinformação, estamos conduzindo uma tese de doutorado que investiga intervenções de moderação suave baseadas em princípios de UX e Processamento de Linguagem Natural (PLN). O objetivo é propor formas de sinalizar conteúdos potencialmente enganosos sem cercear o acesso à informação, preservando a autonomia informacional das comunidades amazônicas. Esse trabalho responde ao GC6, pois propõe um uso ético e contextualizado da IA em ambientes digitais, reduzindo riscos de imposição de filtros ou mecanismos de censura que desconsiderem realidades locais. Os experimentos incluem a análise de interações com conteúdos moderados

e a avaliação de percepção de credibilidade antes e depois das intervenções, sempre envolvendo usuários locais no processo de validação.

Paralelamente, realizamos estudos com sites de notícias e órgãos do governo brasileiro, que revelaram padrões recorrentes de invisibilização cultural no design digital. Detectamos, por exemplo, a adoção de linguagem excessivamente técnica ou formal e a ausência de elementos gráficos ou narrativos que dialoguem com identidades regionais. Essa evidência reforça a urgência de se adotar diretrizes de design inclusivo e culturalmente sensível, como um requisito prático para ampliar o acesso e a eficácia da comunicação pública, o que se conecta ao GC4. Nessas análises, propusemos ajustes, como simplificação da linguagem, uso de recursos multimodais acessíveis e inclusão de conteúdos em múltiplas línguas ou dialetos regionais, que podem ser aplicados por equipes de desenvolvimento sem aumento significativo de custos.

Essas ações permitiram diagnosticar problemas recorrentes na interseção entre IHC, IA e diversidade sociocultural, além de indicar caminhos metodológicos adaptáveis para pesquisadores e profissionais que desejam enfrentar os Grandes Desafios de maneira prática e contextualizada. A pluralidade deve ser encarada como elemento central que orienta todo o processo de concepção, desenvolvimento e avaliação de tecnologias interativas, garantindo que as soluções tecnológicas dialoguem com as necessidades reais e modos de vida das populações. Isso é fundamental para evitar a reprodução de exclusões históricas. Os resultados apontam para a necessidade de adaptar metodologias automatizadas em IHC a contextos periféricos, indígenas e tradicionais, sob o risco de aprofundar o colonialismo de dados e reforçar paradigmas eurocentrados e/ou norte-americanos.

### **3. Reflexões críticas sobre as direções apontadas nos desafios**

Os Grandes Desafios da IHC [Pereira et al. 2024] constituem um marco importante para orientar a comunidade científica nos próximos anos, mas sua concretização exige uma reflexão crítica sobre as epistemologias que sustentam o campo. A própria definição de quem é considerado “usuário” nos estudos de IHC ainda carrega limitações, pois populações periféricas, indígenas e de territórios não hegemônicos são frequentemente invisibilizadas ou tratadas de forma genérica, sem que suas práticas, saberes e contextos sociotécnicos sejam efetivamente incorporados aos processos de design. Tal ausência aponta para a urgência de integrar os debates sobre pluralidade e decolonialidade em IHC, como defendido no GC3 [Oliveira et al. 2024], entendendo que a produção tecnológica deve partir da diversidade epistemológica e cultural existente no Brasil e na América Latina.

Nesse sentido, autores como [de Sousa Santos e Meneses 2013] chamam atenção para a centralidade das ‘Epistemologias do Sul’ como horizonte de justiça cognitiva, defendendo a valorização de conhecimentos historicamente subalternizados. Essa perspectiva é fundamental para que a IHC não apenas adapte modelos de usabilidade a novos públicos, mas reconheça diferentes racionalidades como constitutivas do processo de inovação. Incorporar tais epistemologias significa assumir que as tecnologias digitais não são neutras, mas atravessadas por disputas de poder e pela reprodução de desigualdades, o que exige metodologias de pesquisa participativas e sensíveis às particularidades dos territórios.

A crítica ao colonialismo de dados, formulada por [Couldry e Mejias 2019] e aprofundada no contexto brasileiro por [da Silveira et al. 2022], reforça esse alerta. Para os autores, o capitalismo de dados aprofunda relações coloniais ao extrair, mercantilizar e monetizar informações de sujeitos e comunidades, sem garantir redistribuição de valor ou reconhecimento dos direitos dos envolvidos. No caso da IHC, isso se traduz em práticas de coleta e uso de dados que frequentemente desconsideram as dinâmicas locais, reduzindo populações diversas a meros objetos de extração informacional. Assim, ao invés de promover inclusão, a expansão da IA tende a acentuar desigualdades, reproduzindo estruturas de poder que perpetuam a invisibilidade de saberes não hegemônicos.

Diante desse cenário, torna-se imprescindível que as avaliações e práticas em IHC sejam orientadas por princípios de ética, diversidade e participação social, como explicitado no GC4 [Neris et al. 2024a] e no GC6 [Duarte et al. 2024]. O desafio não está apenas em ajustar ferramentas de IA, mas em promover processos de letramento digital e de dados que sejam reconhecidos como um direito cidadão, fortalecendo a autonomia crítica de comunidades diante das tecnologias. Isso implica deslocar o eixo da inovação tecnológica de uma lógica centrada exclusivamente na eficiência para outra que valorize a pluralidade epistemológica, a soberania informacional e a justiça cognitiva. Somente assim a IHC poderá responder de forma consistente aos dilemas contemporâneos, transformando a promessa de inclusão em uma prática efetiva e situada.

#### **4. Lacunas, oportunidades e parcerias**

Apesar dos avanços recentes na área de IHC [Neris et al. 2024b], ainda observamos uma carência de metodologias e ferramentas que se apoiem em abordagens decoloniais, em contraposição às práticas que permanecem meramente adaptativas, ou seja, que tentam ajustar modelos pré-existentes sem questionar suas bases epistemológicas e culturais. Essa limitação compromete a capacidade da IHC de se posicionar efetivamente diante das demandas específicas e das múltiplas realidades das populações periféricas, indígenas e tradicionais, especialmente aquelas localizadas em territórios complexos como a Amazônia. Além disso, ainda falta um tratamento sistemático das interseções críticas entre IA, fenômenos de desinformação e as particularidades socioambientais [Duarte et al. 2024]. Essas interseções configuram um campo complexo e urgente para a IHC, onde as tecnologias devem dialogar para além das questões técnicas, mas também com contextos políticos, culturais e ambientais.

Outro ponto que limita o avanço de uma IHC inclusiva e situada é a insuficiência da formação crítica tanto de usuários quanto de pesquisadores em relação a esses temas [Neris et al. 2024b]. A falta de capacitação e conscientização acerca das dinâmicas de poder, colonialismo de dados e diversidade epistemológica restringe a adoção de práticas que possam promover justiça cognitiva e participação social nos processos de design e avaliação de tecnologias [Oliveira et al. 2024]. Essa lacuna formativa perpetua um ciclo em que modelos hegemônicos são replicados, ampliando desigualdades e a exclusão digital. Portanto, investir em uma educação crítica e interdisciplinar que valorize saberes tradicionais, epistemologias plurais e metodologias participativas é fundamental para fortalecer a base teórica e prática da IHC no Brasil.

No entanto, mesmo diante dessas dificuldades, identificam-se oportunidades

relevantes para impulsionar essa agenda. A realização da COP30 em Belém configura-se como um evento de grande potencial para catalisar discussões e articulações que conectem a IHC a debates globais sobre justiça climática, justiça tecnológica e inclusão social. Essa ocasião oferece uma plataforma para engajar diferentes atores (acadêmicos, comunidades locais, formuladores de políticas e organizações sociais) em um diálogo que possa orientar práticas mais sensíveis, justas e contextualizadas no desenvolvimento tecnológico. Para que essa oportunidade seja efetivamente aproveitada, é necessário estabelecer e fortalecer parcerias estratégicas. Isso envolve promover consultas e processos participativos junto a comunidades indígenas e tradicionais, garantindo que suas vozes e saberes estejam no centro da pesquisa e da inovação. Também é fundamental colaborar com organizações da sociedade civil locais, que possuem experiência direta com as questões territoriais e digitais, favorecendo a troca de conhecimentos e o apoio mútuo para iniciativas conjuntas.

Além disso, o envolvimento de pesquisadores de áreas das ciências sociais, como antropologia, sociologia e estudos ambientais, é essencial para enriquecer a análise sociotécnica, possibilitando que as soluções tecnológicas sejam construídas com uma compreensão mais profunda das dinâmicas culturais e socioambientais. Para sustentar esses esforços, é indispensável buscar fontes de financiamento que possibilitem o desenvolvimento e a implementação de projetos piloto, que possam ser posteriormente ampliados e replicados. Essa estratégia pragmática visa construir um ciclo de inovação socialmente responsável e baseada em evidências locais, capaz de produzir resultados concretos e escaláveis, respeitando a diversidade e complexidade dos contextos.

## **5. Caminhos, estratégias e articulações para os próximos anos**

Diante desse cenário, propomos algumas diretrizes para orientar os próximos passos da IHC no Brasil:

(i) Adotar uma abordagem crítica, fundamentada em princípios decoloniais, justiça social e enfrentamento das desigualdades estruturais, que permita questionar e reconstruir os paradigmas dominantes;

(ii) Valorizar os saberes tradicionais e periféricos, assegurando a inclusão efetiva das populações marginalizadas em todas as fases do desenvolvimento tecnológico, ao mesmo tempo em que se fortalece a ética aplicada à IA, para que as tecnologias sejam desenhadas e utilizadas com responsabilidade social e cultural;

(iii) Promover a formação de pesquisadores e profissionais que incorporem múltiplas epistemologias, dando ênfase às práticas territoriais e participativas, de modo a ampliar o espectro de perspectivas e conhecimentos envolvidos na concepção e avaliação de tecnologias interativas;

(iv) Incentivar a criação de redes colaborativas entre universidades, comunidades locais e movimentos sociais, orientadas ao desenvolvimento de tecnologias e práticas de IHC, reconhecendo a diversidade de ser, viver e interagir, garantindo que a pluralidade humana esteja no centro das soluções tecnológicas.

## **6. Contribuições e reflexões para o avanço da área**

O conjunto de pesquisas e análises apresentados nesse estudo evidencia que os Grandes Desafios da IHC só podem ser enfrentados a partir de abordagens críticas, pluralistas

e contextualizadas, capazes de integrar perspectivas socioculturais, decoloniais e éticas em relação à inteligência artificial. Ao questionar quem é o “humano” considerado nos estudos de IHC, o trabalho evidencia lacunas históricas e desigualdades estruturais, reforçando a necessidade de reconhecer populações periféricas, indígenas e amazônicas como agentes ativos na produção tecnológica. Essa reflexão permite identificar práticas que extrapolam ajustes superficiais de modelos existentes, propondo caminhos para que a tecnologia seja desenvolvida com sensibilidade às especificidades locais e com foco na justiça cognitiva.

Em termos de contribuições específicas, o GC3 foi abordado ao demonstrar como metodologias participativas e revisão crítica de dados podem reduzir o colonialismo de dados, valorizando saberes e experiências marginalizadas [Oliveira et al. 2024]. O GC4 trouxe à tona evidências sobre invisibilização cultural em sites públicos e plataformas digitais, ressaltando a importância de design inclusivo, linguagem acessível e recursos multimodais que dialoguem com identidades regionais [Neris et al. 2024b]. Já o GC6 foi contemplado por pesquisas que articulam ética, moderação de conteúdos e preservação da autonomia informacional das comunidades amazônicas, mostrando que a IA só é socialmente responsável quando contextualizada e sensível a desigualdades locais [Duarte et al. 2024].

As reflexões a partir desses resultados indicam caminhos estratégicos para o avanço da área: fortalecer redes colaborativas entre pesquisadores, comunidades e movimentos sociais; investir na formação crítica de usuários e profissionais; adaptar metodologias automatizadas a contextos socioculturais específicos; e integrar princípios de justiça cognitiva e pluralidade epistemológica em todas as etapas do desenvolvimento tecnológico. Eventos como a COP30 em Belém exemplificam oportunidades para consolidar essas práticas, articulando ciência, política e sociedade em torno de uma IHC que seja não apenas eficiente, mas também ética, inclusiva e capaz de valorizar a diversidade cultural e social em contextos não-hegemônicos.

## **7. Aspectos éticos envolvidos**

Essa pesquisa não envolveu a participação direta de seres humanos, nem a coleta de dados pessoais ou sensíveis. Portanto, não foi necessário submetê-la a um Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com as diretrizes da Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. As análises na seção 2 foram feitas apenas com interações com modelos de Inteligência Artificial Generativa (IAG), cujas respostas são públicas e não estão ligadas a pessoas identificáveis, além do próprio grupo de pesquisa.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio. Além disso, as ferramentas DeepL Translate e Grammarly foram utilizadas para auxiliar na tradução e revisão linguística do resumo em inglês deste artigo.

## **Referências**

Couldry, N. e Mejias, U. A. (2019). Data colonialism: Rethinking big data's relation to the contemporary subject. *Television & new media*, 20(4):336–349.

- da Silveira, S. A., Souza, J., Cassino, J. F., Machado, D. F., et al. (2022). *Colonialismo de dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. Autonomia Literária.
- de Sousa Santos, B. e Meneses, M. P., editors (2013). *Epistemologias do Sul*. Cortez Editora, São Paulo. Livro eletrônico (ePub), 1,9 MB. Vários autores. Contém bibliografia.
- Duarte, E. F., T. Palomino, P., Pontual Falcão, T., Lis Porto, G., e Portela, Carlos e Francisco Ribeiro, D. e. N. A. e. A. Y. e. S. M. e. G. A. e. M. T. A. (2024). GrandIHC-BR 2025-2035 - GC6: Implications of Artificial Intelligence in HCI: A Discussion on Paradigms, Ethics, and Diversity, Equity and Inclusion. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '24)*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Neris, V. P., Rosa, J. C. S., Maciel, C., Pereira, V. C., Galvão, V. F., e Arruda, I. L. (2024a). Grandihc-br 2025-2035-gc4: Sociocultural aspects in human-computer interaction. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–14.
- Neris, V. P. A., Rosa, J. C. S., Maciel, C., Carvalho Pereira, V., Galvão, V. F., e Arruda, I. L. (2024b). GrandIHC-BR 2025-2035 - GC4: Sociocultural Aspects in Human-Computer Interaction. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '24)*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Oliveira, L. C. d., Amaral, M. A., Bim, S. A., Valença, G., D. A. Almeida, L., Cardoso de Castro Salgado, L., Gasparini, I., e Bordin R. da Silva, C. (2024). GrandIHC-BR 2025-2035 - GC3: Plurality and Decoloniality in HCI. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '24)*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Pereira, R., Darin, T., e Silveira, M. S. (2024). Grandihc-br: Grand research challenges in human-computer interaction in brazil for 2025-2035. In *Proceedings of the XXIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–24.