

“O Desejo de Ser”: Interação Humano- Computador e Tecnologias Assistivas em Desafio

Luciana C.L.F. Borges^{1,4}, Bianca C.O.E.S. Silva^{1,4}, Maria F. Lira^{1,4}, Cristiano Maciel^{1,4}, Patricia C. de Souza^{1,4}, Eunice P. S. Nunes^{1,4}, Simone G. Dombroski², Vanuza A. Wronski^{2,3}, Vera L.P. Lopes³, Tiago O. Lima³

¹Instituto de Computação – Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Caixa Postal 78060-900 – Mato Grosso – MT – Brasil

²Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede (PROFEI) -
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

³Instituto dos Cegos de Mato Grosso (ICEMAT) Caixa Postal 78058-446 – Mato Grosso –
MT – Brasil

⁴Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCOMP) - Universidade Federal
de Mato Grosso (UFMT)
{lucianafariaborges, bianca.ces81,
nandalira57, monne26, vanuza.wronski.ufmt.t4, vera.lucia.lopes.ufmt, tiagolima
2203}@gmail.com, {cristiano.maciel, eunice}@ufmt.br, patricia@ic.ufmt.br}

Abstract. *Introduction:* Digital technologies, especially Assistive Technologies (AT), expand human potential, but also reveal paradoxes that can affect the autonomy and well-being of their users. **Objective:** This article discusses reflections and evidence from HCI research related to well-being and AT, aligned with the field's Grand Challenge (GC1). **Methodology:** This research adopts bibliographical review, reports, and analysis of experiences derived from academic research. **Expected Results:** This article hopes to encourage the HCI community to delve deeper into the universe of people who need AT support, so that these technologies effectively serve and promote their well-being, especially eudaimonic well-being.

Keywords Well-being, Assistive technology, Grand challenges GC1.

Resumo. *Introdução:* Tecnologias digitais, especialmente as Tecnologias Assistivas (TA), ampliam potencialidades humanas, mas também revelam paradoxos que podem afetar a autonomia e bem-estar dos seus usuários. **Objetivo:** Este artigo aborda reflexões e evidências de pesquisas em IHC relacionadas ao bem-estar e TA, alinhadas ao Grande Desafio da área (GC1). **Metodologia:** Adota-se para tal pesquisa bibliográfica, relatos e análises das experiências advindas de pesquisas acadêmicas. **Resultados Esperados:** Espera-se que este paper instigue a comunidade de IHC a encontrar caminhos para se aprofundar ainda mais no universo das pessoas que necessitam do apoio das TA, para que tais tecnologias efetivamente as atendam e promovam o seu bem-estar, em especial o eudaimônico.

Palavras-Chave Bem-estar, Tecnologia assistiva, Grandes desafios GC1.

1. Descrição do Desafio Abordado

Este artigo apresenta reflexões envolvendo evidências de pesquisas que tocam em aspectos relacionados ao bem-estar e Tecnologias Assistivas - TA, apontados pelo GRANDIHC-BR 2025-2035 - GD1: Novas Abordagens Teóricas e Metodológicas em IHC [Junior et al. 2024].

2. Relatos e análises sobre o que foi realizado em 2024-2025

Atualmente, entre 2024 e 2025, nossas pesquisas têm direcionado esforços para entender como o uso de tecnologias, em especial as TA, se manifestam na prática e na percepção dos indivíduos: um olhar para a forma como os usuários e envolvidos experienciam, ou necessitam ser providos pela tecnologia no seu cotidiano, buscando captar sentidos, dificuldades e significados atribuídos a elas, a fim de que as mesmas efetivamente os atendam e promovam o seu bem-estar, em especial o eudaimônico.

Buscando avançar neste Grande desafio de IHC (GC1) e colaborar na promoção do encontro entre o ser humano e a tecnologia, favorecendo soluções mais alinhadas às necessidades reais, nossas pesquisas estão sendo desenvolvidas por meio do Instituto de Computação - Mestrado em Computação Aplicada da UFMT, Instituto de Educação - Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI da UFMT, em colaboração com o Instituto dos Cegos de Mato Grosso - ICEMAT, com o Programa de Intervenção Precoce para Autistas da UFMT (PIPPA-UFMT) e escolas públicas da região mato grossense. A seção 3 apresenta apontamentos e reflexões de duas destas pesquisas, as quais estão se aprofundando na compreensão do universo de uma jovem com Atrofia Muscular Espinal (AME) e de algumas pessoas com ausência da visão. Para além destas, neste mesmo esforço, seguimos na compreensão de crianças e adultos com sintomas semelhantes às diagnosticadas com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), bem como, crianças com autismo e dislexia, sempre privilegiando o envolvimento ativo e participativo dos stakeholders principais da tecnologia.

Essas iniciativas, embora direcionadas a diferentes públicos e abordagens, convergem na valorização do usuário como protagonista e na busca por TA mais inclusivas e alinhadas às demandas reais da sociedade.

3. Reflexões Críticas sobre as direções apontadas nos desafios

Frente à promessa da tecnologia digital de ampliar as capacidades humanas, facilitar conexões e oferecer acesso ilimitado a informações e experiências, emerge um paradoxo inquietante: as mesmas tecnologias que poderiam apoiar a busca autêntica de sentido, o “desejo de ser”, conforme a perspectiva eudaimônica, que envolve a realização do potencial humano, a busca de propósito e o florescimento pessoal ao longo do tempo [Seligman & Csikszentmihalyi 2000; Ryan et al. 2008], frequentemente fomentam um modo de existência centrado no consumo rápido de estímulos. Tal dinâmica tende a viciar, distrair, impor padrões inalcançáveis de felicidade e sucesso, e desencorajar o esforço interno, desviando o indivíduo de um processo eudaimônico de crescimento pessoal para um ciclo predominantemente hedônico [Seligman & Csikszentmihalyi 2000], pautado pela gratificação instantânea, pelo prazer e pela satisfação imediata [Shari 2024].

No campo das TA esse paradoxo assume contornos ainda mais delicados. Ferramentas projetadas para ampliar a autonomia, promover inclusão e potencializar habilidades, podem, se baseadas em design manipulativo ou excessivamente centradas em métricas externas de desempenho, desencorajar o desenvolvimento de competências internas, reforçar padrões inalcançáveis de sucesso ou induzir à dependência tecnológica. Assim, o que se apresenta como instrumento de empoderamento pode, inadvertidamente, afastar o indivíduo de um autoconhecimento genuíno e da valorização plena do seu próprio ser.

As observações decorrentes de pesquisas já citadas e realizadas em contextos práticos por parte dos autores desta proposta evidenciam nuances desses cenários, conforme relatado a seguir:

(1) A estudante, identificada pelo nome fictício Alice, adotado com a finalidade de preservar sua identidade, enfrenta severas limitações motoras decorrentes da AME - Tipo 1 e necessita de suporte para a maioria dos movimentos, além de apresentar impedimentos significativos na fala, o que dificulta sua comunicação convencional, só conseguiu usufruir das ferramentas de TAs de alta complexidade disponíveis na sociedade a partir de pesquisas em IHC que promoveram adaptações por meio de design participativo entre a professora (Dombroski) e a própria estudante. Esse processo se deu especialmente a partir de um entendimento profundo do universo de Alice [Dombroski 2024; Borges e Dombroski 2024]. O trabalho deu voz às suas necessidades e vontades, fortaleceu sua experiência de crescimento pessoal, sua conexão consigo mesma e com o mundo, e ampliou sua autonomia e facilidade de comunicação. Teve, assim, um efeito significativo no seu protagonismo que, para além de engajá-la em atividades escolares e interações com colegas, configurou-se como instrumento libertador ajudando-a a romper o isolamento do quarto onde estudava. Como resultado desse processo, Alice tornou-se autora de um livro, no qual se destaca o seguinte trecho de suas expressões: “...um dia, eu espero que Jesus me transforme também, assim como ele transforma as lagartas em borboletas. Eu quero ser como elas, voando livre e sentindo essa mesma liberdade no céu”.

(2) No Instituto dos Cegos do Estado de MT – ICEMAT, pesquisas [Wronski, Borges e Lopes 2025] evidenciam o esforço dos autores Wronski, Lima e Lopes - participantes ativos da instituição, para que a ausência de visão deixe de ser uma barreira e seja minimizada pelo uso da TA. De acordo com a professora Wronski: “...quando apresento a TA para os estudantes utilizarem no smartphone, desejo que seja uma experiência agradável, rica ...essa aprendizagem está rodeada de muitos desafios que o leitor de tela traz ... dificultam a experiência de utilização dos aplicativos ... frustração, sentimento de fracasso e muitas desistências das aulas, mesmo fazendo uso de metodologia apropriada ao aprendizado individual ... Em muitos atendimentos, principalmente para os estudantes idosos, a TA promoveu uma sensação de insatisfação diante das dificuldades que vivenciaram ... perceberam que o sonho de executar várias tarefas sem a ajuda de terceiros está mais distante por não conseguirem dominar o recurso”. Para Lima: “a TA tem um papel fundamental em diferentes aspectos da minha vida por contribuir na superação de algumas dificuldades que tenho e com recursos adequados às minhas necessidades individuais, consigo trabalhar, estudar e vivenciar momentos de lazer com satisfação ... é importante considerar algumas barreiras e aspectos negativos ...outro fato que me deixa chateado é a incompatibilidade... restringindo o uso... Lopes relata: “...após aprender a usar a TA posso pagar contas ... saber a cor da minha roupa ...escrever meus textos da faculdade, sem precisar recorrer a terceiros ...antes era impossível para mim. Ainda vivencio algumas dificuldades ... fico chateada por precisar da ajuda de alguém”.

Importante ressaltar o chamado de Lopes, que representa a voz de todos os autores deste artigo à comunidade de IHC: “Eu sei que a TA pode contribuir com o meu sucesso nos estudos acadêmicos, embora acredito que é preciso que mais coisas aconteçam para que a inclusão ocorra com qualidade: porque meus resultados não estão relacionados somente a dominar o uso da TA, mas também ao fator humano, é preciso que ocorra uma mudança de atitudes por parte daqueles que convivem conosco, que desenvolvem recursos, que nos ensinam, para que vejam o potencial da pessoa com deficiência, que vejam o que precisamos para conseguir desenvolver nossas atividades com independência”.

4. Caminhos, estratégias e articulações para os próximos anos

Para avançar no enfrentamento dos desafios identificados no contexto do GC1, relacionados com as evidências apresentadas neste artigo, destacamos a necessidade de **estratégias**

colaborativas que priorizem o design inclusivo e o bem-estar dos usuários de TA. Recomendamos o fortalecimento de **processos de co-criação** com pessoas com deficiência, a investigação e aplicação de **métodos fenomenológicos** para compreender suas experiências e a criação de **espaços de experimentação** que aproximem pesquisadores, desenvolvedores e comunidades.

Ressaltamos a importância de considerar uma perspectiva em que a pessoa não somente queira, mas que também possa participar, e que sejam criadas estratégias para tal. Desde a gênese, o grupo de pesquisa liderado pela primeira autora deste paper incluem tais perspectivas - o querer e o poder, no desenvolvimento de TA, conforme [Borges et al. 2025], dentro de uma Fábrica de Alta Tecnologia Assistiva - FATA, do Laboratório de Ambientes Virtuais - LAVI, do Instituto de Computação da UFMT [Souza et al. 2019], por meio da proposição e exploração do framework PD4CAT [Borges et al. 2014].

Além disso, é essencial **formular diretrizes éticas e promover formações interdisciplinares**, preparando profissionais capazes de lidar com os impactos humanos, sociais e tecnológicos do design em IHC. Essas ações buscam consolidar uma agenda integrada que potencialize o papel das tecnologias digitais na promoção da **autonomia, da inclusão e do florescimento humano**.

5. Lacunas, oportunidades e parcerias

Verificamos indícios de que as TA disponíveis para os participantes das nossas pesquisas carecem de significativa adaptação e personalização para que possam, de fato, atender às suas necessidades e anseios. Essa adaptação, em grande parte das vezes, tem sido buscada por profissionais como educadores e terapeutas, que não pertencem ao campo da tecnologia, mas que possuem profundo conhecimento sobre o usuário e procuram viabilizar o uso ou acessibilidade dessas ferramentas para aqueles que delas necessitam. Nesse cenário, observa-se que desenvolvedores e designers de TA ainda permanecem distantes do contexto real e do atendimento aprofundado das demandas dos usuários.

Diante disso, destacamos a importância de parcerias interdisciplinares, que podem ser inspiradas pelas relatadas neste artigo: 1. Pesquisadores - docentes e discentes de Mestrados nas áreas de IHC e Educação Inclusiva; 2. Instituições e seus profissionais - promotores de inclusão, educação, amparo e reabilitação de pessoas com deficiências e limitações. Ressaltamos, mais uma vez e especialmente, a importância do envolvimento participativo do potencial usuário de TA nesse processo.

6. Contribuições e reflexões para o avanço da área

Entendemos que as pesquisas supramencionadas corroboraram de alguma forma com a recomendação de fomento ao desenvolvimento de “fundamentos teóricos e práticos que permitam a consideração efetiva dos impactos das tecnologias interativas no bem-estar humano de maneira abrangente, enfatizando igualmente aspectos hedônicos, eudaimônicos e de beneficência humana” do GC1 [Junior et al. 2024, p.20], uma vez que priorizam o aprofundamento da percepção dos usuários de TA, consideram os seus anseios e necessidades, a fim de estimular a promoção de tecnologias que cultivem o ser, e não apenas o uso.

Vale reforçar a importância de considerar o amparo da fenomenologia para o avanço da área, como abordagem capaz de capturar, por outras lentes, questões de IHC, especialmente na promoção do design inclusivo, bem como, na criação de laboratórios vivos e espaços de co-criação com comunidades diversas, privilegiando tais perspectivas.

7. Aspectos Éticos

Esta proposta utilizou relatos de pessoas com deficiência obtidos em contextos de pesquisa, seguindo integralmente os princípios éticos aplicáveis a estudos com seres humanos, conforme aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos – CEP Humanidades - UFMT, sob os números 6.292.901 e 832444224.0.0000.5690. Todos os participantes, ou seus representantes legais, foram informados sobre os objetivos do estudo e autorizaram, por meio de termo de consentimento livre e esclarecido, o uso de suas falas e experiências em publicações decorrentes da pesquisa. Foram adotadas medidas para minimizar riscos e desconfortos, especialmente diante de situações de vulnerabilidades associadas às deficiências relatadas. As falas foram transcritas fielmente, preservando seu sentido original. Ferramentas digitais foram utilizadas apenas para apoio à revisão linguística, sem qualquer influência na coleta ou na interpretação dos dados.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio de todos esses parceiros, incluindo a Pró-Reitoria de Ensino de Pós-Graduação da UFMT - PROPG, a Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMT - PROPESQ, o Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada da UFMT - PPGCOMP, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil - CAPES, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, bem como a utilização de ferramenta de Inteligência Artificial para verificação gramatical.

Referências

- Borges, L. C. L. de Faria and Dombroski, S. G. (2024) “Explorando a Interação Digital: Tecnologia Assistiva e Aprendizagem para Estudante com AME Tipo 1”, In: Anais do IHC na Prática – Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2024), Brasília/DF. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, pp. 76–80. DOI: https://doi.org/10.5753/ihc_estendido.2024.243687. Acesso em: 9 de ago. 2025.
- Borges, L. C. L. de Faria; Bertholdo, A. P. O.; Filgueiras, L. V. L.; Maciel, C.; Pereira, V. C.; Nunes, E. P. dos Santos (2025) “Motivation of persons with cerebral palsy through participatory design: where there is a will, there is a way”, Universal Access in the Information Society, v. 24, pp. 1221–1237. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-024-01131-0>. Acesso em: 10 de ago. 2025.
- Borges, L. C. L. F., Filgueiras, L. V. L., Maciel, C. et al. (2014) “The life cycle of a customized communication device for a child with cerebral palsy: contributions toward the PD4CAT method”. Journal of the Brazilian Computer Society, 20, 10. DOI: <https://doi.org/10.1186/1678-4804-20-10>.
- Da Silva Junior, D. P., Alves, D. D., Carneiro, N., Matos, E. de S., Baranauskas, M. C. C. and Mendoza, Y. L. M. (2024) “GranDIHC-BR 2025–2035 – GC1: New Theoretical and Methodological Approaches in HCI”, In: Anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2024), Brasília/DF. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, pp. 939–968. <https://doi.org/10.1145/3702038.3702054>
- De Souza, P., Maciel, C., Nunes, E., Figueiredo, K., & Borges, L. (2019, October). LAVI: Laboratório de Ambientes Virtuais Interativos. In *Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)* (pp. 203-205). SBC. DOI: <https://doi.org/10.5753/ihc.2019.8438>.
- Dombroski, S. G. et al. (2024) “Uso de tecnologia assistiva no atendimento pedagógico domiciliar: processo de ensino de estudante com atrofia muscular espinhal (AME) tipo 1”.

Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação. Disponível em:
<http://ri.ufmt.br/handle/1/6823>. Acesso em: 10 de ago. 2025.

Ryan, R. M., Huta, V. and Deci, E. L. (2008) “Living well: A self-determination theory perspective on eudaimonia”, *Journal of Happiness Studies*, 9, pp. 139–170. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10902-006-9023-4>.

Seligman, M. E. P. and Csikszentmihalyi, M. (2000) “Positive psychology: An introduction”, *American Psychologist*, 55(1), pp. 5–14. DOI: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.5>.

Shari, S., Said, S. M., Abdullah, S. N. A. and Abdul Rahman, A. L. (2024) “Digital ties and tangles: the interplay between internet addiction, mental well-being, and academic outcomes in the modern age”, *International Journal of Modern Education (IJMOE)*, 6(20), pp. 01-17. DOI: <https://doi.org/10.35631/IJMOE.620001>.

Wronski, V. A., Borges, L. C. L. F. and Lopes, V. L. P. (2025) “WhatsApp na produção textual de estudante com cegueira: quebrando barreiras de acessibilidade”, In: *Anais do XXIV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2025)*, Belo Horizonte, MG, 8–10 setembro. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação.