



Campina Grande, 7 a 10 de março

PALESTRA INTERNACIONAL USIHC

Design da Experiência e Realidades Mistas.

Experience Design and Mixed Realities.

Mário Vairinhos; Universidade de Aveiro; UA

mariov@ua.pt

O domínio da Human Computer-Interaction (HCI) expandiu as suas fronteiras, da máquina para o software, do software para utilizador, do utilizador para a experiência. Para acompanhar este movimento, a HCI, enquanto disciplina originária das ciências da computação, viu-se forçada a incorporar o contributo das ciências ditas humanas: em primeiro lugar da psicologia, e depois da linguagem visual, da arte e do design, da sociologia, e por fim, da própria filosofia. Curiosamente, este longo movimento de aproximação ao sujeito humano, foi acompanhado por percepções recíprocas na cultura popular e que podemos encontrar na ficção científica. A desconfiança e o medo face à máquina, simbolicamente representados no computador de bordo sem rosto Hall 9000, da obra "2001 Uma Odisseia no Espaço", é sintomático dessa percepção. Mais tarde, na década de 1980, em Blade Runner, a máquina toma por fim a forma humana, tornando-a indistinguível. Desde a sua origem que o posicionamento das disciplinas que têm por objecto o design e implementação tecnológica é tradicionalmente marcado por um determinismo tecnológico. A sua perspectiva funda-se numa clara distinção entre a esfera humana e a esfera da tecnológica, e acredita que o pressuposto das relações entre ambas estão contidas exclusivamente na esfera da tecnologia. Este posicionamento tem, do ponto de vista histórico, uma origem. No decorrer da Segunda Guerra Mundial, os investigadores da então denominada Man-Computer Interaction compreenderam que face à crescente complexidade das máquinas e equipamentos, seria necessária uma compreensão psicológica do comportamento humano (Grudin 2005). Esta abordagem, conhecida por Human-Factors, procurava eliminar o erro humano da interacção com a tecnologia, e tentava incluir o comportamento do utilizador como um factor a ter em conta no design da tecnologia. No entanto, apesar de o incluir como factor, excluía-o dos objectivos da própria tecnologia. Isto é, a tecnologia era desenvolvida com o fim de solucionar um conjunto de problemas nos quais o papel do utilizador estava limitado ao de operador que, conjuntamente com outros factores, faz "funcionar" o sistema ou, se preferirmos, viabiliza o processo do sistema alcançar os fins a que

Campina Grande, 7 a 10 de março

foi predestinado. As abordagens emergentes do design de tecnologia, nos últimos 40 anos, apontam para uma mudança nos modos de ver e conceber a relação Humano-Computador. A emergência dos mundos virtuais, das realidades mistas (Mixed Realities), dos media tangíveis, da computação ubíqua, da internet das coisas, escondem todo um ideal que se pode traduzir pelo conceito de não-mediação. A procura de estratégias que visam ocultar a tecnologia, tornar as interfaces mais “naturais”, do ponto de vista humano, é claro e permite-nos antever o seu “desaparecimento” na mediação do sujeito com o mundo (seja ele um mundo virtual ou real).

Os media tangíveis e a realidade aumentada em particular, abdicam do modelo de interação convencional expresso pelo uso do computador pessoal, do rato, do teclado e do visor. Alternativamente, buscam a incorporação das propriedades do mundo real, tanto ao nível do seu modo de funcionamento como da sua aparência, diluindo a esferas do real e do virtual num único espaço da experiência humana. Ao longo dos anos 80 assistiu-se, nos sistemas operativos e na generalidade do software, a mudanças fundamentais na relação Humano-Computador. Em grande medida impulsionadas pelos avanços tecnológicos do hardware que, entre outras, abriu às aplicações informáticas a possibilidade de integrar metáforas visuais nas interfaces. Ao mesmo tempo, a Usabilidade e o Design Centrado no Utilizador (User Centered Design) trazia a novidade de incorporar o universo do utilizador nas decisões do desenvolvimento de software. As linhas de comandos foram substituídas pelas metáforas visuais da secretária que através das tarefas e representações gráficas apelam, pela primeira vez, à experiência do utilizador; ao seu passado; à sua singularidade e ao seu universo cognitivo. As interfaces gráficas presentes nesta metáfora apropriam-se das suas expectativas na medida em que transferem os processos cognitivos, entretanto adquiridos pelo utilizador ao longo da sua experiência real, com o universo tangível da secretária. Desenvolve-se todo um novo paradigma no modo como se concebe o software, no qual está patente o esforço em ocultar ao utilizador os processos tecnológicos, interpondo-se a mediação gráfica e todo um conjunto de princípios (Nielson, 1994) que têm por objectivo aproximar o sistema interactivo do seu universo. Este novo modo de olhar a concepção do software trouxe para o interior das ciências de computação o contributo de outras disciplinas que tradicionalmente se posicionam numa maior proximidade do Homem, como são o caso da psicologia cognitiva, da linguagem visual e as ciências da comunicação. O Design da experiência (DE) pode ser perspectivado como uma evolução “natural” e esperada do (DCU). Com o ideal de optimização do processo de mediação tecnológica, o design de interação alargou a sua esfera do produto (software) para a experiência. Assim, o software deixa de ser um fim em si e passa a ser um meio para optimizar essa experiência. As metodologias projetuais que resultam do DE já não se perguntam “Porque falham os humanos?” mas “porque falham as máquinas?”. A experiência humana, enquanto conceito operativo, devido aos seus constituintes (memória, ação, percepção, motivação, cognição, expectativas) vai exigir um aprofundamento do conhecimento nas áreas das ciências

Campina Grande, 7 a 10 de março

humanas, sobretudo da psicologia, da sociologia e também da filosofia. As realidades mistas, pela sua capacidade em integrar e atuar de forma fluída e natural os ambientes físicos nos quais ocorre a experiência de uso, são encarados como um valioso instrumento para o DE com aplicações em diversas áreas. Uma dessas áreas promissoras é sem dúvida a educação. A incorporação de novas tecnologias nas áreas da educação e formação nem sempre mereceu um consenso generalizado na comunidade e vemos alguma relutância em alguns setores, apesar de hoje muitas metodologias de aprendizagem contemplarem a sua adoção. Destas novas abordagens pedagógicas, destacam-se a *Dynamic Learning* e a *Active Experimentation of Knowledge*, que buscam por meio da tecnologia colocar o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem (Cerrato et al., 2018). Essas abordagens são fortemente apoiadas por teorias construtivistas e conectivistas. A primeira baseia-se na ideia de que o novo conhecimento é apreendido em forte articulação e dependência do conhecimento já pré-adquirido pelo sujeito. Por sua vez, o conectivismo sustenta que a aprendizagem não é um processo de natureza puramente interno e está enraizada na dimensão social da comunidade. Segundo Wang (2018), esses dois vetores representam uma oportunidade para a RA enriquecer o processo pedagógico, pois, por sua natureza, este último possibilita tecnicamente sobrepor informações “novas” sobre as já existentes. A tecnologia de RA, sendo sensível ao contexto físico que constitui o ambiente de interação aliado ao fato de facilitar a colaboração, torna-se um paradigma valioso para educação, treinamento, gestão e outras áreas que se apoiem em atividades realizadas em grupo. Por esta razão, a RA tem sido aplicada a diversas disciplinas educacionais como Matemática, Química, Biologia, Física, Astronomia, entre outras (Lee, 2012). Numa perspectiva construtivista, a tecnologia de RA tem assim um enorme potencial no âmbito da simulação e formação, pelo facto de permitir a construção do conhecimento diretamente a partir de uma componente corporal, comportamental e experiencial da experiência humana. São muitos os exemplos que confirmam as vantagens da aplicação da Realidade Aumentada em ambientes de interação cada vez mais alargados e entusiasmados nas atividades do mundo físico. Sem surpresa, um destes exemplos é a sua aplicação na área da formação no contexto da simulação do Emergency Medical Responder (serviços de emergência médica). Recentemente, Koutitas et al. (2020) realizou um estudo empírico dos serviços médicos de emergência chamado "Ambulance bus scenario" e mostra que a metodologia de formação proposta baseada em tecnologias AR/VR melhorou a precisão dos socorristas em um fator de 46% e a velocidade na execução de tarefas em 29%. Se a aplicação no mundo quotidiano de tecnologias digitais emergentes, tais como as realidades mistas são cada vez mais naturais e banais, quando são articuladas com as potencialidades da Inteligência Artificial na produção de conhecimento do comportamento humano que advém do enorme caudal de dados gerados por uma sociedade conectada com sensores e atuadores no mundo físico (Internet of Things), surgem novas oportunidades para a Interação Humano-Computador. Face a um oceano de informação

Campina Grande, 7 a 10 de março

aparentemente desconexo, a Realidade Aumentada, poderá ser o instrumento ideal para fornecer ao utilizador a informação precisa e valiosa para o contexto em que decorre a interação. A Empatia e o Engagement que a metodologia do Design da Experiência se esforça para tornar natural (mas também invisível) a mediação tecnológica do utilizador, alia-se agora aos sistemas de visualização que tendem a não fazer distinção entre o digital e o mundo físico. Porém, desta aliança, e num tom de preocupação e incerteza surgem-nos novas questões. Qual a distância que separa a empatia da manipulação? Qual o futuro da interação? No horizonte do design da experiência pode reconhecer-se um "ideal totalitário", que a pretexto da técnica e da otimização da experiência pretende incluir no seu domínio todas as dimensões do utilizador (agora chamado pessoa humana). O Design da experiência mobiliza em seu proveito todo um arsenal de técnicas e conceitos científicos - o engagement, o fluxo, a imersão, o storytelling, as técnicas de narratologia, a agência, e todos os mecanismos de criação de empatia que tornará o utilizador num ser dócil, averso ao erro, à falha, à insegurança, à contingência e até às mais pequenas contrariedades. Em duas palavras, um ser preguiçoso e mimado.

Referências

- Cerrato, A., Siano, G., & De Marco, A. (2018). **Augmented reality: from education and training applications to assessment procedures**. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education*, 13(1).
- Grudin, J. - **Three Faces of Human-Computer Interaction**. *IEEE Ann. Hist. Comput.* ISSN 1058-6180. Vol. 27, n.º 4 (2005), p. 46-62.
- Koutitas, G., Smith, S., & Lawrence, G. (2020). **Performance evaluation of AR/VR training technologies for EMS first responders**. *VIRTUAL REALITY*.
- Lee, K. (2012). **Augmented reality in education and training**. *TechTrends*, 56(2), 13-21.
- Wang, M., Callaghan, V., Bernhardt, J., White, K., & Peña-Rios, A. (2018). **Augmented reality in education and training: pedagogical approaches and illustrative case studies**. *Journal of ambient intelligence and humanized computing*, 9(5), 1391-1402.