

ERGO

Textos dos
palestrantes

TRIPDES

IGNAVEI

RO2015

ETD15

Álvaro Sousa
Francisco Providência
Cátia Pereira
organizadores

Título

Ergotrip Design 2015 – Textos dos palestrantes.

Organizadores

Álvaro Sousa Universidade de Aveiro

Francisco Providência Universidade de Aveiro

Cátia Pereira Universidade de Aveiro

Comissão Científica

Álvaro Sousa Universidade de Aveiro, Portugal

Ana Beatriz Pereira de Andrade Universidade Estadual Paulista, Brasil

Ana Maria Rebello Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

André Luis Santos de Pinho Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

António Lacerda Universidade do Algarve, Portugal

Cátia Pereira Universidade de Aveiro, Portugal

Celso Guimarães Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Claudia Rocha Mourthé Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Cristiano Alves da Silva Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Daniel Raposo Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal

Fábio Ferreira da Costa Campos Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Fausto Orsi Medola Universidade Estadual Paulista, Brasil

Fernanda Henriques Universidade Estadual Paulista, Brasil

Francisco Providência Universidade de Aveiro, Portugal

Francisco Tiago Paiva Universidade da Beira Interior, Portugal

Galdenoro Botura Junior Universidade Estadual Paulista, Brasil

Gonçalo Gomes Universidade de Aveiro, Portugal

Helena Barbosa Universidade de Aveiro, Portugal

Helena Rugai Bastos Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Henrique Cayatte Universidade de Aveiro, Portugal

João Roberto Gomes de Faria Universidade Estadual Paulista, Brasil

João Eduardo Guarnetti dos Santos Universidade Estadual Paulista, Brasil

Joana Quental Universidade de Aveiro, Portugal

José Carlos Plácido da Silva Universidade Estadual Paulista, Brasil

José Guilherme Santa Rosa Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Kilder César de Araújo Ribeiro Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Luis Carlos Paschoarelli Universidade Estadual Paulista, Brasil

Luis Nuno Coelho Dias Universidade de Aveiro, Portugal

Luis Ferreira Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal

Luiza Helena Boueri Rebello Universidade Federal Fluminense, Brasil

Marcos Alberto Andruchak Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Margarida Pisco Almeida Universidade de Aveiro, Portugal

Mário Vairinhos Universidade de Aveiro, Portugal

Nelson Zagalo Universidade do Minho, Portugal

Oscar Mealha Universidade de Aveiro, Portugal

Paula da Cruz Landim Universidade Estadual Paulista, Brasil

Pedro Beça Universidade de Aveiro, Portugal

Raimundo Lopes Diniz Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Rui Costa Universidade de Aveiro, Portugal

Rui Mendonça Universidade do Porto, Portugal

Rui Raposo Universidade de Aveiro, Portugal

Taciana de Lima Burgos Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Teresa Franqueira Universidade de Aveiro, Portugal

Vasco Branco Universidade de Aveiro, Portugal

Verónica Maria Fernandes de Lima Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Design

Álvaro Sousa

Edição

Createspace Independent Publishing Platform

Setembro 2016

Copyright © 2016

Todos os direitos reservados.

ISBN

979-153-708-320-9

Printed by CreateSpace, an Amazon.com Company

ERGOTRIP
DESIGN
2015

Textos dos palestrantes

INDÍCE

.....	
Ergonomia social	8
Francisco Providência	
.....	
Design e identidade local	22
Raul Cunha	
.....	
Abordagem do design participativo no desenvolvimento de produtos e interfaces e pesquisas	32
José Guilherme Santa Rosa	
.....	
Design inclusivo	44
Ana Margarida Almeida	
.....	
O museu, narrativa e interatividade	62
Mário Vairinhos	
.....	

INTRODUÇÃO

Depois das três edições realizadas em Natal, Rio Grande do Norte (UFRN), vimos apresentar os textos selecionados pela Comissão Científica dos Encontros Internacionais de Estudos Luso-Brasileiros, Ergotrip Design, relativos à quarta edição desta Conferência Internacional, realizada em 2015.

Esta foi a primeira vez que o evento saiu do Brasil, atravessando o Atlântico com destino a Aveiro – cidade situada na região centro de Portugal –, com o intuito de promover e alargar a cooperação, estreitando, ao mesmo tempo, as margens lusófonas deste tão vasto oceano.

Assim, a Universidade de Aveiro acolheu a 4ª edição do Ergotrip Design, tendo a organização ficado a cargo do Departamento de Comunicação e Arte (DeCA) e da Unidade de Investigação ID+ (Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura), com o apoio do CIC.Digital (Centro de Investigação em Informação, Comunicação e Cultura Digital). Com esta iniciativa, pretendemos fundar um espaço aberto à comunidade académica; um espaço de discussão, de disseminação e de incentivo da cultura de projeto e investigação.

A realização do ERGOTRIP DESIGN Aveiro 2015 teve como intuito criar um ambiente favorável à partilha, ao diálogo e ao cruzamento de ideias, potenciando os trabalhos académicos e fortalecendo as redes de contactos transatlânticos, reunindo domínios de investigação como o Design, a Ergonomia e a Interação Humano-Computador.

No seguimento destes princípios, decidimos partilhar os textos que testemunham os contributos mais relevantes, na expectativa de que a sua disponibilização permita divulgar o pensamento e a investigação/pesquisa dos nossos convidados que foram, afinal, o mote destes dias de trabalho.

Para finalizar, gostaríamos de deixar um agradecimento a toda a comunidade académica participante, tendo em especial atenção aqueles que colaboraram com a organização e contribuíram de forma definitiva, para o sucesso do evento. Um agradecimento também à Universidade de Aveiro, ao Departamento de Comunicação e Arte e ao ID+ (Instituto de Investigação em Design, Media e Cultura), pela disponibilidade, envolvimento e empenho, sem os quais não teria sido possível organizar e concretizar o 4º Ergotrip Design Aveiro 2015.

ERGONOMIA SOCIAL

Francisco Providência

correio@fprovidencia.com

*A matéria para a física, a vida para a biologia,
a sociedade para a sociologia, as ideias para
a filosofia, o mediação para o design.*

Resumo

A aplicação da ergonomia à escala da sociedade, confronta-nos necessariamente com uma dimensão económica, social e política de compreensão do artificial. No seu todo, a biotécnica das relações entre o homem e a máquina, entre o homem, a produção e o consumo, visando a segurança, a eficiência e, conseqüentemente, a perpetuação da vida humana, implicam o redesenho da sociedade.

A Ergonomia social, nas sociedades neoliberais e democráticas, vive um paradoxo entre o desejo, a necessidade de consumo e a insustentabilidade do sistema vigente. Autores como Ezio Manzini, ou Alastair Fuad-Luke têm vindo a investigar alternativas de organização social, orientados para a mudança de uma mentalidade (mais solidária, coletiva e responsável). O design, nestes casos, é usado para a representação de procedimentos, serviços, ou para a motivação da coesão social.

Reconhecemos nestas iniciativas uma espécie de engenharia orientada para a inovação social (engenharia social) e o desejo político da sua disseminação global. Na componente “nomia” a que se associou “ergo”, identifica-se um traço normativo, de regra, a que o funcionalismo do design sempre aspirou. No frágil equilíbrio democrático, é a regra do grupo que se opõe à liberdade dos indivíduos. No entanto, a especificidade exclusiva das comunidades sociais alternativas ao sistema (sementes de uma nova ordem social), não constituem se não um ensaio de complementaridade, já que sobrevivem partilhando os benefícios do sistema que contestam.

A compreensão do tema “ergonomia social” no contexto da situação portuguesa contemporânea (e talvez de toda a Europa), não contestando o princípio de *consumir menos para viver melhor* defendido por Manzini, radica na concertação dos interesses produtivo, científico e social de uma terceira revolução industrial, capaz de assegurar, pela exportação de bens transacionáveis, as condições de sustentabilidade social e económica de um país pequeno e externamente financiado para consumir mais do que aquilo que produz.

Da ergonomia física à ergonomia social

Ergonomia, em sentido estrito, é o estudo da adaptação do trabalho às características do ser humano (ergo do gr. *érgon*, ou trabalho + nomia do gr. *nómos*, ou regras).

O primado da sua origem reporta-se à consideração das limitações fisiológicas da espécie humana, na adaptação dos meios e processos de trabalho, de forma a proteger os trabalhadores ou incrementar a capacidade e duração do seu esforço. Por isso a ergonomia se reportava sobretudo a uma observação de conforto ortopédico (*orto*, do gr. *orthós*, ou direito + pédico, do gr. *paideía*, ou educação da criança), relativo à correção ou proteção contra as *deformidades* do corpo. Assim, a aplicação da ergonomia ao mundo do trabalho aparece tradicionalmente associada à segurança e prevenção dos acidentes de trabalho.

O processo da sua nomeação, tem vindo, no entanto, a adquirir outras precisões etimológicas como, por exemplo, *ergonomia cognitiva*, quando se reporta a aplicações do foro mental (percepção, atenção, cognição, controlo motor ou memória), tratando-se de uma *engenharia psicológica*, dirigida à optimização mental na relação estabelecida entre operador (indivíduo) e media de operação (máquina). A interação homem-máquina e a irradicação do erro humano são dois temas frequentes desta subárea.

Mas o estudo e aplicação da ergonomia têm atingido outras escalas humanas passando do indivíduo à organização. A *ergonomia organizacional* pretenderá corrigir e monitorizar os sistemas de funcionamento da organização (estrutura, políticas e processos), com consequências sobre a sua organização de trabalho, motivação dos colaboradores, supervisão e coesão da equipa.

Assim, e em sentido lato, a ergonomia também se poderá reportar à escala da sociedade. Uma *ergonomia social* será pois, a adaptação da sociedade à sua finalidade produtiva e reprodutiva, pela adequação e optimização do bem-estar, favorecendo, conseqüentemente, a sua perpetuação e crescimento, como se de uma engenharia social se tratasse.

Ao pensar a adequação dos meios de produção ao Homem, levantam-se ao ergonomista, questões sobre a natureza e limites do humano que,

partindo de uma dimensão muscular e esquelética, passarão para outras neuro-psíquicas. Mas, ao considerar o homem como indivíduo cultural e social cujo comportamento depende de complexas aprendizagens e memórias, abrem-se novas dimensões da ergonomia à dimensão política e social da organização. Questões globalmente prementes como as da sustentabilidade ambiental, implicarão uma nova adequação humana dos meios de produção e consumo, implicando uma dimensão política ecológica global.

O Design enquanto “desenho de artefactos, dispositivos e serviços para mediação cultural”, tem-se apropriado do tema *ergonómico* ao longo de toda a sua história. As mais recentes manifestações do Design, intervindo ao serviço da inovação, criatividade e empreendedorismo social, veem-se apoiadas pela Comissão Europeia através de novos instrumentos de apoio financeiro¹, que validam publicamente as ideias sobre Design proferidas por pensadores como Ezio Manzini (Politecnico de Milano), Alastair Fuad-Luke (Universidade de Aveiro e Aalto) ou Rachel Cooper (Universidade de Lancaster). Uma nova geração de pensadores do design, oriundos da ecologia e da sustentabilidade ambiental, perceberam que a revolução para a sustentabilidade de um planeta demasiado pequeno para a velocidade a que se reproduzem os seres humanos, era, antes demais, de natureza social.

“Hoje (...) o meu modo de lidar com a sustentabilidade mudou para a inovação social” diz Ezio Manzini², fundador da Desis, rede universitária de laboratórios de investigação em design (que visam a sustentabilidade através da *inovação social*³), fundando a sua visão em torno de quatro palavras chave: *pequeno, local, aberto e conectado*. Isto é, reconhecendo a impossibilidade de instituir novos modelos de organização à sociedade que garantam

¹ <http://inovacaosocial.portugal2020.pt/index.php/portugal-2020/>

² Ezio Manzini in <http://www.shareable.net/blog/design-for-social-innovation-an-interview-with-ezio-manzini> (consultado em 22 novembro 2015)

³ Inovadores sociais são grupos de pessoas que inventam, cooperativamente, soluções inovadoras para novas formas de viver.

o seu funcionamento, parte para uma estratégia de *guerrilha*, fundada na metáfora de pequenas células ou comunidades autónomas que, ligadas em rede, se transformarão em organizações mais poderosas. O recurso às tecnologias e a abertura a outras células, permitirão uma intervenção em rede, cujo impacto superará a escala individual das iniciativas. Este será, também, um novo modelo para imaginar a economia e os serviços sociais, simultaneamente auto-suficientes e localmente enraizados, mas globalmente ligados e abertos à relação com outros.

Manzini prevê, como consequência deste *ativismo*, o reforço do tecido social, gerando novas e mais sustentáveis ideias de bem-estar comum. Um bem-estar, dominado pelo valor atribuído à qualidade do contexto social e físico, através de uma atitude solidária, colaborativa, explorando um ritmo de vida mais lento, assim desenvolvendo novas formas de comunidade e novas ideias de localidade.

Esta nova atitude se, por um lado, representa abertura à inovação que surge “espontânea” da emergência social, por outro, representa um total descrédito pelo modelo administrativo politicamente institucionalizado. É a falta de confiança no modelo político e organizativo vigente que alimentará o desejo de mudança, agrupando pessoas em torno de comunidades emergentes e *criativas*. São estas pessoas que Manzini considera “heróis sociais”, aqueles que encontram em si mesmos a capacidade de quebrar os modos de fazer e pensar vigentes, encetando uma nova forma de comportamento social, reconhecida como mais conveniente para a sustentabilidade futura.

Se por um lado se estima necessária a intervenção social local e espontânea ante a falência do sistema institucionalizado que a crise económica, política e social veio revelar, por outro, é a própria governança europeia que financia agora esses mesmos projetos, fomentando a ideia de que possam constituir uma alternativa ao conforto perdido, do esgotado Estado Providência.

Na Europa vive-se hoje sob duas escalas sociais e económicas que tendem a afastar-se, agravando o problema da desigualdade social. Se por

um lado há ainda fortes reminiscências de uma ordem social fundada na administração pública e nas grandes empresas, suas parceiras para a sustentação neoliberal que alimenta o regime democrático, por outro, cresce um submundo de desempregados e emigrantes que fundam uma nova ordem da contingência, alimentando uma economia informal, de produções artesanais dirigidas ao consumo instantâneo, que não passa pelos exigentes crivos de fiscalização sanitária e económica, nem contribuem com impostos para a administração pública.

Como conciliar as hortas (biológicas), cuja venda direta e urbana Manzini defende no Rio de Janeiro, com a fiscalização sanitária, que a crescente sofisticação das práticas económicas e monitorização moderna pela administração pública veio instituir na Europa?

É claro que uma nova organização económica espontânea poderá contribuir para diminuir o problema da pobreza que os Estados parecem não conseguir sanar; mas, não estarão os Estados a criar na sociedade a falsa percepção de que um novo e ingénio empreendedorismo criativo possa constituir uma alternativa ao pesado papel da proteção social prestado pela administração pública?

O cinismo da inclusividade social

Quando assistimos à comunicação institucional que Stefan Sagmeister desenhou para a EDP, companhia portuguesa de eletricidade (que her-



Imagem 1 Rebranding da marca EDP (2011) desenhada por Stefan Sagmeister



Imagens 2 e 3 Campanha de lançamento da marca animada em spots televisivos (2011)

dou o regime monopolizado de produção e venda da eletricidade em Portugal, hoje propriedade chinesa), encontramos o mesmo clima infantilizado de uma sociedade criativamente animada, em que tudo parece jogar funcionalmente encadeado, como aquelas ilustrações do realismo socialista chinês que chegavam a Portugal no pós 25 de abril através de associações culturais maoístas. A ideia que subsiste, ainda que infantilmente, nas animações de Sagmeister, é a de uma engenharia social, orgânica, em que todos participam colaborativa e alegremente para o bem comum, neste caso inevitavelmente associada ao crescimento das grandes empresas. O discurso da ingenuidade juvenil, do direito à felicidade, parece constituir o pretexto para o adormecimento no conforto pouco crítico da ordem social europeia.

Por isso, para Manzini, a necessária mudança para a sustentabilidade é principalmente constituída por uma mudança cultural e comportamental.

“_O que posso fazer para desencadear e apoiar este novo modo de pensar e de agir? _Como posso usar o meu conhecimento e as ferramentas do design para capacitar as raízes da inovação social?”. Como designer⁴, diz, o principal papel será ajudar estas comunidades a existir e consolidar as ideias por si geradas para que se difundam e repliquem socialmente. Isto é, para que se tornem no principal movimento ideológico ativo à escala global.

A ambição do pensador é de natureza política e estratégica, considerando que a atividade de criação não é já definida pelos produtos concebidos (como se não relevasse a forma adoptada desde que veiculado o conteúdo; como se a forma não fosse já conteúdo), mas antes por um corpo de conhecimentos específicos e estratégicos que possam ser replicáveis, desempenhando um papel relevante no desencadeamento da inovação social.

A prática do ativismo social que invoca os designers, é de um certo *proselitismo*⁵, imbuído de messiânica esperança na mobilização social para uma nova ordem ideológica à qual uma crescente multidão tem aderido. O design passou assim a considerar a sua prática no contexto exclusivamente *estratégico*⁶ perdendo, com isso, a dependência à tradição do fazer artístico e metafórico, como lugar de construção do significado. Deixou o design de desenhar objetos para desenhar diretamente pessoas e comunidades.

Apesar da minha resistência a uma visão puramente estratégica do design que parece hoje prescindir da função simbólica dos artefactos ante o necessário ativismo político e social, os grandes acidentes industriais que

⁴ Ezio Manzini é mestre em Engenharia (1965-1969) e em Arquitetura (1969-1973) pelo Politécnico de Milão e Doutor Honorário em Belas Artes (2006) pela The New School de Nova York.

⁵ **Pro·se·li·tis·mo** (prosélito + -ismo). *Substantivo masculino*:

1. Zelo ou esforço para fazer prosélitos ou converter pessoas a uma religião, a um partido, a uma causa ou a uma ideia; 2. Conjunto de prosélitos.

In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2013,

<https://www.priberam.pt/DLPO/proselitismo> [consultado em 10-04-2016].

⁶ *Strategia*, do gr. “comando de exército”.

nos atordoam diariamente como a contaminação do delta do Níger, pela exploração petrolífera da Shell na Nigéria (2009), a explosão na plataforma da BP ao largo do golfo do México (2010), a explosão da central nuclear japonesa de Fukushima (2011), ou a morte do rio Doce no Brasil (2015) por envenenamento de metais pesados decorrentes da produção mineira, para não falar do aquecimento global, fazem-nos duvidar dos benefícios do artificial, e ponderar sobre o poder das empresas e suas relações de cumplicidade com os Estados que alimentam e exploram, com o fornecimento global de mais meios, a menos custo, proporcionando mais conforto a uma sociedade que consome cada vez mais.

A ideia expressa por Manzini “*para viver melhor, consoma menos*”, implica uma consciência moral dos indivíduos que não se coadunará com as promessas divulgadas pelo comércio globalizado. O direito ao consumo, nomeadamente das populações recentemente enriquecidas no Oriente, trará ao mercado internacional novas encomendas de metais, plásticos, energia, tecnologia e desenho industrial, para além da encomenda de novos produtos de consumo alimentar, mais ricos em proteínas e calorias. A riqueza dos novos consumidores, acrescentará variedade ao espectro de oferta, abrindo novos espaço de oportunidade ao design pelo consumo do luxo.

A par do crescimento global do consumo, reconhece-se o crescimento do movimento internacional, convergente com a maior optimização da produção e proteção ambiental, reduzindo a quantidade de matérias primas e a energia despendida na transformação industrial que, integra agora, mais materiais reciclados no ciclo de produção. Essas manifestações de progresso, no entanto, parecem desculpabilizar o consumidor, dando-lhe motivos para que não tenha de mudar os seus hábitos de vida.

De qualquer modo e na circunstância nacional de um país europeu que *não ganha para o que gasta*, aumentando diariamente a sua dependência aos financiadores, o empreendedorismo social parece mais consequente no estímulo à produção industrial de bens de consumo com elevado valor comercial, do que na criação de comunidades matriciais para o ensaio de uma nova ordem pré-industrial, ou artesanal, de consumo.

Chegámos assim a um paradoxo

Os Estados europeus precisam das empresas para manterem os elevados níveis de vida que as sociedades democráticas oferecem, pautadas pela defesa dos interesses públicos no acesso ao consumo, à saúde, à justiça e ao ensino. Mas as empresas são também as grandes responsáveis pela degradação ambiental, quer através da exploração mineira e energética, quer pela exploração química que está a montante da produção e transformação de matérias primas, quer pela oferta de bens ao consumo tão acessíveis como são hoje e conseqüente impacto ambiental pela produção de resíduos. E, porventura, ao baixo preço da alimentação industrial estarão também associados transtornos à saúde pública (com conseqüências sanitárias evidenciadas pelo aumento de diabetes, hipertensão e neoplasias em idades cada vez mais jovens).

A crise económica trouxe novos processos de reajustamento da produção europeia. Aos desempregos provocados pela deslocalização da produção para o Oriente, juntam-se agora os novos despedimentos nas empresas que não sobreviveram ao declínio da procura. Enquanto não se verificar o redimensionamento das empresas que sobreviveram à crise, estes desempregados viverão do subsídio de desemprego e de programas de apoio à reinserção social pelos disponibilizados pelos Estados europeus.

Em conseqüência, será natural que se verifique o regresso pontual da população aos territórios rurais, dedicando-se a produções hortícolas artesanais, ou outras de baixo recurso tecnológico, assim criando uma aparente alternativa aos padrões de custo e consumo dos seus concidadãos europeus mas, acentuando sobretudo, uma progressiva desigualdade social. Estas comunidades que vivem numa informalidade alternativa, explorando meios artesanais de baixo custo, ocupando propriedades urbanas abandonadas, procurando uma regressão medieval de auto-produção (holística e não especializada), não contribuirão financeiramente para o Estado, nem diretamente por via de impostos sobre rendimentos que não auferem, nem indiretamente através do consumo ou das empresas empregadoras a que não estão sujeitos.

Embora estes grupos de baixo custo e baixo consumo encontrem a sua sustentabilidade na simbiose com a sociedade industrial organizada, já que recebem pequenos apoios ou prestam serviços àqueles que se mantêm empregados no sistema, não oferecem uma alternativa sustentável aplicável, a não ser que toda a sociedade prescindisse do conforto e ordem cujo direito adquiriu nos últimos cinquenta anos e que está patente na vida urbana das maiores cidades imperiais europeias.

Assim, quando Manzini refere a Rede Ecológica – formada por grupos de consumidores do Rio de Janeiro que se reúnem para comprar alimentos, geralmente orgânicos, diretamente produzidos em pequenas unidades rurais – para, supostamente, reduzir o desperdício (?), estamos perante uma ideia cuja sustentabilidade será garantida por uma minoria de consumidores, mas que não dá resposta nem pelo preço, quantidade ou logística de acesso, às necessidades da maioria social.

Manzini coloca assim a resolução do problema da sustentabilidade global na base do sistema ou seja, no consumidor. Se o consumidor não consumir, então todo o sistema se reajustará de forma a garantir um consumo mais lento dos recursos e, conseqüentemente, uma maior longevidade e conservação ambiental.

Ainda que não possamos comungar dos modelos de ergonomia social defendidos por Manzini, julgando-os incompatíveis com o dispendioso direito à fruição das virtudes do progresso que tem hoje a estrutura urbana, também reconhecemos a urgência na desaceleração e qualificação do consumo. *Consumir menos e melhor* (dirão os ricos), fruindo mais da experiência emocional do que da representação social. No entanto, será ainda pela exportação de melhores mercadorias (de bens materiais, científicos, tecnológicos e culturais) que se poderá equilibrar a balança comercial nacional, garantindo a sua sustentabilidade social.

„Liberdade ou igualdade?“, perguntava-se a si próprio Alexandre Quintanilha⁷ ao refletir, em frente às câmaras de televisão, sobre os benefícios da Democracia. Ao admitir uma oposição incompatível entre liberdade e igualdade, Quintanilha revela a verdadeira questão que lhe está subjacente:

_individualidade ou coletividade? A liberdade individual, em meio social, implica a tomada de consciência moral.

As comunidades alternativas de *cohousing* e *coworking* apoiadas e divulgadas por Manzini, constituem ensaios individuais de uma nova ordem colectiva, mas que se mantêm, por isso mesmo, marginais ao grande sistema de organização social (são exclusivos, excluem-se portanto). Mas que diferença há entre as *cohousing* divulgadas e os tradicionais condomínios fechados? Ou entre os *coworking* e os tradicionais ateliers de design?

O designer como político ou como desenhador?

No atual quadro de fragilidade económica e social nacional, a missão de contribuir para a função simbólica dos artefactos ganha renovado significado. A criação de valor sobre a produção das empresas, poderá contribuir para melhorar os índices de baixa produtividade nacional, assim apoiando a qualidade dos produtos e serviços e, conseqüentemente, o bem estar social e a soberania nacional.

A transferência de tecnologia dos centros de produção de conhecimento para o tecido económico europeu e, particularmente, para as empresas nacionais de produção de bens transacionáveis, adquire a urgência de uma Investigação em Design, vocacionada para fomentar mais conhecimento sobre a inteligência criativa a partir do estudo na, e pela, prática projectual.

Assim, na linha da integração do Design nas empresas, urge a investigação *em* Design ainda que, partindo da sua ontologia e História para a modelação do seu futuro, no quadro das realizações; e a investigação *para* o Design, alicerçada na compreensão da sua atividade em ambiente empresarial, promovendo meios de inovação e, conseqüentemente, metodo-

⁷ Alexandre Tiedtke Quintanilha nasceu em Lourenço Marques, (1945). Licenciou-se em Física Teórica (1968) na Universidade de Witwatersrand (Joanesburgo) onde se doutorou em Física do Estado Sólido (1972). Exerceu docência na Universidade da Califórnia, Berkeley, onde foi diretor do Centro de Estudos Ambientais. No Porto é diretor do IBMC (Instituto de Biologia Molecular e Celular), dirigiu o Centro de Citologia Experimental e foi professor no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, tendo-se jubilado em 2015.

logias que possam garantir o seu desenvolvimento sustentado através da integração vertical do design nas empresas.

Observando a integração vertical do design nas organizações com fins lucrativos, julgamos explorar a circunstância de um *modus operandi* muito particular que é o das PME⁸ portuguesas, para com elas desenvolver um conhecimento, um *logos*, que possa implicar a criação transformadora de um novo *ethos*, mais capaz de as defender no confronto com os mercados internacionais.

Nesse sentido, e dando voz ao programa de inovação conduzido pelo Design e publicado no relatório “Design para o crescimento e prosperidade” da Comissão Europeia (2012), reconhece-se que as empresas que investem de modo estratégico no *design* tendem a ser mais lucrativas e a crescer mais rapidamente, assim relevando a importância estratégica do papel do design. O relatório redigido pelo Comité Diretor Europeu do Design (EDLB) — *compuesto por um grupo de 15 peritos da indústria, de PME, de agências nacionais e regionais de inovação e da comunidade académica*, propõe a integração política do design na inovação orientada para os utilizadores.

O relatório apresenta uma lista de recomendações estratégicas, considerando que o “posicionamento da investigação em Design constitui uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento da capacidade de inovação do design Europeu”; essa investigação deverá apoiar a atividade empresarial tendo em vista uma sociedade mais sustentável, para além da produção de novo conhecimento sobre o valor do design, concluindo que:

“dada a recente existência do Design, as suas comunidades de investigação estão ainda num estado primitivo. Será necessária, portanto, uma ação Europeia que apoie a criação de comunidades mistas de empresas, profissionais, académicos e decisores políticos com o objectivo de partilhar e divulgar o conhecimento sobre a investigação em design, no apoio ao desenvolvimento colaborativo de ferramentas, métodos e recursos que aumentarão a competitividade da inovação no Design Europeu.”

⁸ Pequenas e médias empresas

Habitados a ver na indústria um mal que se pode arrumar no Oriente, os europeus acreditaram poder dedicar-se apenas ao trabalho limpo dos serviços, abdicando dos transtornos da produção mas o empobrecimento Europeu e a emergência do poder económico chinês provocado pela deslocalização da indústria obrigam a uma reavaliação do papel industrial na concretização e transferência do conhecimento científico e tecnológico, assim produzindo bens de maior valor comercial e, mediados consequentemente, pelo desenho na gestão vertical das organizações.

Esta Linha de Investigação do Design para as empresas, ou da Investigação na Gestão vertical do Design nas empresas, terá como objectivo a produção de riqueza necessária à sustentabilidade nacional e suas despesas sociais, assim contribuindo efetivamente para a ergonomia e sustentabilidade social.

Conclusão

No espírito das políticas da Europa 2020, e através da cultura do desenho, defendemos a inovação da ergonomia social pela qualificação de um desenho industrial mais inteligente, belo e necessário, dedicado à concepção de mercadorias que, nascendo da interdisciplinaridade, veicularão a ideia de um *design lacónico para a construção de um mundo menos cínico*, assim refletindo a partir do local, a participação no sistema global.

Alternativamente ao propósito de *desenhar pessoas em vez de objetos* (Manzini), preferimos desenhar os *objetos que também desenharão comportamentos* (Arte), reclamando uma origem e identidade ao design que, encontra na oportunidade material do desenho de *artefactos, dispositivos e serviços* a justificação para a realização da sua missão política sem, contudo, prescindir da experiência fundada no corpo de experiências do seu autor, no seu património biográfico, traduzido na originalidade poética das suas criações e, por isso, respeitando a liberdade humana. Dessa condição poderá nascer uma comunidade de consumidores mais criteriosa, atenta e parcimoniosa, mais livre e consciente, portanto e, consequentemente, mais exigente com as camadas de significado com que o design desenhará o mundo.

DESIGN E IDENTIDADE LOCAL

Raul Cunca

r.cunca@belasartes.ulisboa.pt

*Pela primeira vez dei conta que a identidade
não era uma coisa pré-fabricada mas uma criação.*

Os seres humanos criam a sua identidade.

Adonis (Ali Ahmad Said Esber), *Público*, 17/08/2012.

A primeira característica de uma identidade é seguramente a sua “naturalidade”.

Esta naturalidade prende-se com uma localização geográfica, quer seja pela identificação de um conjunto de características atmosféricas e materiais de um local, quer seja pela determinação do nascimento e crescimento de um ser humano, de um animal ou de uma coisa.

A identidade é também uma dimensão em constante mutação e transformação, sobretudo através da manipulação da cultura, onde encontra sempre novas práticas materiais, ideológicas e rituais que dão origem a novos resultados sustentados numa *naturalidade identitária*.

Nesta relação biunívoca, a cultura e o meio produz a identidade, mas é também o lugar que a abriga.

Constantemente reinventada e acrescentada, a identidade remete-nos sempre para uma memória dessa naturalidade mesmo que recriada através da virtualidade da concepção, como observa o sociólogo e ensaísta polaco Zygmunt Bauman: «o recurso à identidade deveria ser considerado um processo contínuo de redefinir-se e de inventar e reinventar a sua própria história.»¹

Nesta dimensão conceptual, a identidade além de constatada, pode ser reinventada e o seu conjunto material parte sempre de uma naturalidade, que se manifesta em tipologias particulares de uma dada cultura, em materiais e técnicas de produção autóctones e em rituais que identificam posturas e usos particulares.

Estas manifestações contribuem, elas mesmas, para somar identidade à identidade, acrescentando novos artefactos que conduzem e apresentam novas equações e equilíbrios desses elementos identitários. Ao somar um valor qualitativo às acções decorrentes do trabalho, Richard Sennett reflecte: «Mas a acção, sobretudo no que diz respeito ao trabalho de boa qualidade, não tem lugar no vazio social ou emocional; o desejo de fazer algo bem é um teste decisivo para a nossa identidade.»

¹ Zygmunt Bauman, *Identidade – Entrevista a Benedetto Vecchi*, trad. port., Rio de Janeiro, Jorge Zaher Editor, 2005, p. 13.

² Richard Sennett, *L'Uomo Artigiano*, trad. ital., Milão, Feltrinellie, 2012, p. 99.



INTRODUÇÃO

Como ponto de partida começamos por pensar no que nos ligava. Qual era a ideia geral e como é que podíamos ligar todos os nossos projetos. A "globalização" foi a nossa resposta, os fluxos de movimentos de pessoas, produtos e comunicações. Daqui começamos a pensar na imagem que cada país tem de si próprio e qual é a imagem que transmite para o resto do mundo. A globalização tem tudo a ver com estar ligado e atualizado. Então perguntamo-nos, a imagem do nosso país está, ou não, atualizada? As nossas bandeiras representam para o resto do mundo o nosso estado de espírito?

EINLEITUNG

Als erstes haben wir darüber nachgedacht was unsere Projekte miteinander verbindet. Welches ist die Hauptidee und wie können wir alle unsere Projekte miteinander verbinden. Das Thema Globalisierung schien die Antwort hierauf zu sein. Der Austausch von Menschen, Produkten, Kommunikation und Kultur. Von diesem Ausgangspunkt aus begannen wir darüber nachzudenken, welches Image jedes Land sich selber gibt oder von anderen bekommt. Globalisierung ist miteinander verbunden und aktualisiert sich ständig. Also haben wir uns gefragt ob das Bild unserer Länder aktuell ist? Repräsentieren unsere Fahnen unsere derzeitige Gemütsverfassung.

Imagem 1 Projecto dedicado à identidade de uma nação: *The Flag*
 Sandra Hasenjusch / Filipe Ribeiro / Rute Soares / Mariana Francisco / Bruce Silva
In Between Borders
 Conceito e coordenação: Matthias Ries / Raul Cunha



Original Flag



Original Flag



Portuguese View



Portuguese View



Foreign View



Foreign View

Imagem 2 Projecto dedicado à identidade de uma nação: *The Flag*
 Sandra Hasenjusch / Filipe Ribeiro / Rute Soares / Mariana Francisco / Bruce Silva
In Between Borders
 Conceito e coordenação: Matthias Ries / Raul Cunha

A identidade é também um garante de estabilidade cultural. Através dos diferentes suportes materiais, emergentes de uma génese identitária, transmite-se segurança e vínculos emocionais.

Estas manifestações conservam em si um conjunto de atitudes imagéticas que, ao longo dos tempos vão sendo transformadas e acrescentadas de acordo com uma anuência social, constituindo-se assim como um valor necessário à consolidação de uma sociedade.

Não nos podemos esquecer que ao longo da nossa história recente tivemos radicalismos e fundamentalismos políticos e/ou religiosos que, servindo-se deste poder social, cometeram e cometem as maiores atrocidades em nome de uma suposta identidade nacional, continental ou planetária.

É por esta razão que a identidade, ou seja o uso abusivo e gratuito da identidade, pode reflectir acções que, na sua aceção menos nobre, conduzem aos antípodas da sua raiz natural.

No entanto, a identidade é na sua génese imaterial, remetendo-nos para um espaço virtual onde o imaginário colectivo de uma dada comunidade habita e onde a idealização e a criatividade podem ser os reais axiomas da sua materialização, tal como constata Gui Bonsiepe: «A identidade não depende tanto do que cada um é ou tem, mas do que vive no imaginário do outro, ou seja, as identidades pertencem ao *l'imaginaire*, são artefactos de comunicação.»³

Na procura da importância da identidade para o design, encontramos no século XVIII *l'Encyclopédie* de Diderot e D'Alembert. Um dos marcos deste feliz encontro.

Publicada em trinta e cinco volumes entre 1751 e 1772, a obra constitui-se como a primeira taxonomia do fazer técnico, ou como acrescenta Sennett – “a bíblia do trabalho técnico”.

Para além da importância que assume como exaustiva recolha e classificação das diferentes Artes e Ofícios é também a primeira grande representação da identidade material setecentista.

³ Gui Bonsiepe, *Diseño y Crisis*, Valencia, Campgràfic Editors, 2012, p. 71.

Nos seus onze volumes de estampas são representados trabalhadores, artífices e artesãos que, através de máquinas, ferramentas e instrumentos de precisão, executam tarefas e operações sofisticadas, ilustrando a plenitude do trabalho.

Os homens e mulheres, de baixa condição social, protagonistas destas práticas laborais representam, com grande naturalidade, harmonia e sabedoria, um saber fazer quotidiano que se constitui como a identidade técnica daquele século.

Estes cenários do trabalho de um tempo longínquo, apresentam de forma tão minuciosa e pedagógica as diferentes etapas da execução técnica que se constituíram como a primeira identidade do modo de executar uma determinada tarefa ou operação.

Posteriormente, esta aproximação entre design e identidade encontrou na maioria das manifestações dos séculos seguintes uma relação, na qual a identidade foi conduzida pela política e a economia, na sua missão industrial.

O primeiro dos acontecimentos que marcou esta alteração no panorama identitário do design foi a Primeira Exposição Universal em 1851. A *Great Exhibition* de Londres promovida pelo Príncipe Albert e Henry Cole tinha como ideal a comunhão das nações e a liberalização comercial. A exposição permitiu mostrar o desequilíbrio do desenvolvimento tecnológico entre os países representados e a Inglaterra, país que liderava o ímpeto industrial na época, servindo-se deste ceretame para apresentar ao mundo o avanço desta nação.

A identidade do design começou, a partir deste momento, a ser marcada pelo desenvolvimento industrial e, apesar de algumas manifestações que se encontravam do outro lado da barricada nesta época vitoriana – como as posições defendidas por John Ruskin e William Morris que recusavam os processos industriais e propunham salvaguardar a qualidade dos produtos através da sua produção artesanal, assente em princípios estéticos revivalistas medievais de estilo neo-gótico – o design não abandonaria a sua identidade política e económica que o marcou e o conduziu durante o século XX.

Até mesmo nas primeiras décadas do século XX, quando o ecletismo do trabalho de Peter Behrens o reposicionou como o primeiro designer na História desta disciplina, de forma mais ou menos unânime, o design não perdeu esta sua identidade.



Imagem 3 Projecto dedicado à identidade local – brinquedo: *Kid Chocalho*
Design: Maria Prates Raposo | *Coleção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunca



Imagem 4 Projecto dedicado à identidade local – brinquedo: *Apito*
Design: Ivo Oliveira Rodrigues | *Coleção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunca

A partir da década 1980 a identidade no design passou a incluir os valores das diferentes nacionalidades e começaram a ser editadas monografias e promovidas exposições que tinham como títulos: design escandinavo, design alemão, design italiano, design inglês e design espanhol.

Todos os países desenvolvidos exibiam o seu design que se pretendia diferente dos demais, mas que, mais uma vez, sobre uma identidade dissimulada de nação estavam presentes as identidades políticas e económicas nos seus desígnios industriais.

Só aos países desenvolvidos era possível apresentar o seu design, que assentava em produtos de uma espectável qualidade industrial e que os consolidava como valor acrescentado das economias nacionais.

Estes critérios dividiam também, através do design, os países mais desenvolvidos com os seus sistemas produtivos pujantes dos menos desenvolvidos com as suas frágeis indústrias e manufacturas as quais, na grande maioria, acrescentavam mais desenvolvimento aos desenvolvidos, atrás da sua subcontratação.

A partir desta primeira década e meia do século XXI, assistimos a uma nova alteração da identidade no design. Assente num conjunto de transformações, das quais se destaca a reformulação da indústria que começa a abandonar, pela primeira vez, o seu arquétipo consolidado ao longo da Revolução Industrial e implementa um modelo mais flexível onde no mesmo espaço virtual coabitam técnicas e tecnologias que agregam práticas de produção industriais e artesanais.

Neste novo quadro industrial os próprios modelos de produção sofrem alterações, dando lugar a princípios que permitem ao designer gerir todo o processo de produção do artefacto, quer seja na dimensão que diz respeito à totalidade do projecto, quer seja na prática da gestão, ou ainda na sua relação directa com o utilizador, aplicando metodologias que vão desde a auto-produção ao design participativo. Sobre estes aspectos Federica Dal Falco observa: «É uma investigação de projecto culta e ética, que se situa no panorama internacional com uma identidade forte e própria, coerente com a cultura de sustentabilidade em relação à qual todos os designers hoje têm o dever de enfrentar.»¹

¹ Federica Dal Falco, «Os Objectos de Raul Cunca e a Cultura da Sustentabilidade», in AAVV, *Raul Cunca O Design Plural – The Plural Design*, Almada, Casa da Cerca – Centro de Arte Contemporânea, 2014, p. 20.



Imagem 5 Projecto dedicado à identidade local – contentor: *Porta-Lápis*
Design: Anabela Vaz | *Colecção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunha

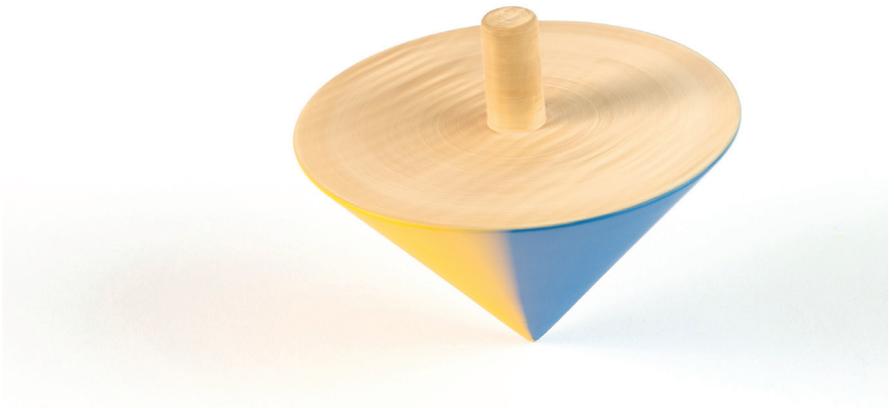


Imagem 6 Projecto dedicado à identidade local – brinquedo: *360 Cores*
Design: Lénia Oliveira | *Colecção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunha



Imagem 7 Projecto dedicado à identidade local – contentor: *Fruteira*
Design: José Simão | *Colecção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunca



Imagem 8 Projecto dedicado à identidade local – suportes: *Espelho Meu... Moltura Tua...*
Design: Raul Cunca | *Colecção Designesart*
Conceito e coordenação: Raul Cunca

Este novo paradigma de projecto e produção veio alterar a relação do design com a identidade.

Em primeiro lugar, aproximou o design e os designers, deixando de ser o modelo económico e industrial a definir uma suposta fasquia para o que é design e o que não é design. A importância da disciplina começou a centrar-se na sua prática, ou seja no projecto, independente deste se localizar geograficamente num país desenvolvido ou não. E em segundo lugar, as diferenças culturais deixaram de ser diferenças e constituíram-se como atributos de uma materialidade que do local passou ao global. Como afirma Bonsiepe: «identidade e globalização ocupam uma posição central no actual discurso do design.»⁵

O design passou assim a incrementar os valores da identidade local como traço distintivo e manifesto de uma cultura, bem como veículo de comunicação dessa mesma cultura, propiciando experiências de variadíssimas naturezas que, partindo das localizações mais particulares e mais distantes, se tornam próximas através do design.

Bibliografia

- AAVV (2014) *Raul Cunca. O Design Plural – The Plural Design*, Almada, Casa da Cerca – Centro de Arte Contemporânea.
- BAUMAN, Z. (2005) *Identidade – Entrevista a Benedetto Vecchi*, trad. port., Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.
- (2012) *Ensaio sobre o Conceito de Cultura*, trad. port., Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.
- e MAY, T. (2010) *Aprendendo a Pensar com a Sociologia*, trad. port., Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor.
- BONSIEPE, G. (2012) *Diseño e Crisis*, Valencia, Campgràfic Editors.
- CUNCA, R. (2006) *Territórios Híbridos*, Lisboa, Biblioteca d'Artes – FBAUL.
- SENNETT, R. (2012) *L'Uomo Artigiano*, trad. ital., Milão, Feltrinelli Editore.

⁵ Gui Bonsiepe, *Diseño ...*, p. 63

ABORDAGEM DO DESIGN PARTICIPATIVO NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS E INTERFACES E PESQUISAS

José Guilherme Santa Rosa

jguilhermesantarosa@gmail.com

A ação de projetar (design) um produto ou interface tem como aspecto intrínseco o pensamento em quem o utilizará. Imagina-se que quem projeta, projeta algo que poderá utilizado por alguém, obviamente. Contudo, há fortes indícios de que este não tem sido o pensamento sempre empregado no design de produtos e interfaces. Para despertar a atenção para a necessidade de considerar as características e especificidades dos usuários várias pesquisas, textos de divulgação científica e manuais têm indicado a adoção da abordagem do Design Centrado no Usuário” (DCU) como uma boa estratégia para o sucesso do produto a ser desenvolvido. De fato, eles não estão equivocados. Contudo, o que chama à atenção é o fato desta redundância, mesmo nos dias atuais, ainda ser necessária.

Se existe a abordagem do “Design Centrado no Usuário” é porque, há margem para outras abordagens, que provavelmente têm sido empregadas. Sabe-se que alguns adotam a abordagem do “Design Centrado na Tecnologia” – desenvolvendo produtos com foco principal na tecnologia, como uma panaceia *hightech*, ao invés de considerar o seu utilizador e suas necessidades. Na área da Ciência da Computação, é possível perceber o “Design de Interfaces e Sistemas centrado no Programador” – em que se observa interfaces, arquiteturas da informação e modelos de interação sendo implementados de acordo com os interesses, conveniência e modelos mentais de que os programam. Analogamente, nota-se, também, o “Design Centrado no Designer”. Diante deste fato, passamos a entender que essa ênfase que leva à redundância “Design Centrado no Usuário” ainda precisa ser estabelecida.

Contudo, esse fenômeno não tem ocorrido só na área do Design. A própria área da Educação adota estratégia semelhante ao destacar a importância da Educação Centrada no Aluno. De forma análoga ao DCU, que tipo de educação seria aquela – não centrada no aluno? Talvez uma educação centrada na conveniência e interesses do professor ou de outros atores. Até mesmo a Medicina, tem sentido a necessidade de enfatizar em quem de fato deve estar centrada: como no caso da abordagem da Medicina Centrada no Paciente.

Como observamos, no caso do Design, tal redundância é necessária para esclarecer e conscientizar os projetistas a respeito dos objetivos e propósitos do produto que está sendo desenvolvido e para que busque estratégias para identificar características, limitações e especificidades de cada grupo de usuário.

No âmbito do design ergonômico ou do Ergodesign, é mais frequente o pensamento no utilizador. Etapas como diagnose, projeção, intervenção e avaliação ergonômica levam o projetista a considerar as características físicas, cognitivas e motoras dos usuários durante o desenvolvimento de produtos, sistemas e ambientes.

A atividade de design, seja com foco na ergonomia ou não, pode receber contribuição da abordagem do Design Participativo no momento em que participantes – com perfil semelhante ao do público-alvo – têm a oportunidade de participar ativamente das atividades de design, juntamente com a equipe de projeto e de desenvolvimento.

Para Iida (2012) a Ergonomia Participativa é um método pelo qual os usuários finais da ergonomia desempenham um papel ativo na identificação e análise dos problemas ergonômicos, assim como na formulação e implementações de soluções – envolvendo para isso treinamento dos usuários (trabalhadores) e organização de grupos participativos.

Iida (2012) destaca ainda que o projeto participativo é um caso particular da ergonomia participativa, aplicado ao design de novos produtos ou redesign de produtos existentes, divergindo do projeto tradicional – realizado por especialistas e com a participação do usuário só na fase final de avaliação.

Um dos objetivos do projeto participativo, como aponta Spinuzzi (2005) é compreender o conhecimento tácito do participante – representante de determinado grupo de usuários. Tal conhecimento, em geral, é de difícil formalização e descrição e tende a ser ignorado pelos teóricos da cognição, como ressalta a supracitada autora.

Santa Rosa e Moraes (2012) destacam que, as motivações para adoção da abordagem do design participativo transitam por três eixos principais: a) político e sociológico – pelo qual usuários participantes têm a possibilidade de influenciar seu próprio local de trabalho e os processos para realização do mesmo – propiciando melhoria na qualidade de vida dos indivíduos; b) geográfica e contextual – na qual os designers buscam compreender a visão de mundo dos usuários em decorrência de diferenças regionais, econômicas e culturais e; c) pragmático – na qual a participação do usuário no projeto é vista pelos designers como uma estratégia para aumentar a eficácia, eficiência e a satisfação na interação humano-sistema.

Lida (2012) destaca, ainda, que muitas empresas contratam profissionais especializados que desenvolvem produtos “perfeitos” do ponto de vista técnico e ergonômico mas que podem se transformar em grandes fracassos de mercado, juntamente pelos especialistas não incorporarem as reais necessidades e desejos dos consumidores, ao projeto do produto. Nesse sentido, percebe-se que a participação do usuário apresenta benefícios não só para os indivíduos mas também para a visão de negócios da gestão ou dos empreendedores.

Leplat e Montmollin (2012) destacam que a ergonomia e a psicologia cognitiva são disciplinas que frequentemente estão muito interligadas e a ação ergonômica poderia às vezes, ser considerada como sendo do âmbito da psicologia cognitiva aplicada. A partir dessa proximidade, segundo Leplat e Montmollin (2012) foi criada a expressão ergonomia cognitiva. Segundo os supracitados autores, enquanto a ergonomia cognitiva se vale dos modelos e métodos da psicologia cognitiva, ajuda a escapar do cognitivismo, ao enfatizar que a atividade não contempla só uma dimensão cognitiva – mas também está imersa num contexto que em parte a condiciona. Nesse sentido, cultura, contexto, meio social, emoção e afetividade também são dimensões a serem consideradas. E o ergodesign busca o entendimento dessas dimensões para a proposição de produtos, sistemas e ambientes adequados ao ser humano – com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e saúde do utilizador bem como o desempenho global do sistema.

De acordo com GARRIGOU et. al. (2012) a abordagem ergonômica procura levar em conta diferentes formas de variabilidade que dizem respeito aos indivíduos. Pode-se classificar as variabilidade em intra-individuais e interindividuais – enquanto entendemos por variabilidades intra-individuais as variações do funcionamento psicofisiológico de uma mesma pessoa (fadiga, atenção, etc), as variabilidades interindividuais correspondem a diversidade das características de uma população de operadores (altura, sexo, peso, idade, etc.).

Com vistas a pesquisa e ao desenvolvimento de produtos e aplicativos que atendessem os objetivos de seus usuários e fossem projetados levando em conta as necessidades, limitações e restrições bem com as variabilidades intra-individuais e interindividuais (nas dimensões: biológica, cognitiva, social, emotiva e cultural) nós do Laboratório de Ergodesign de Interfaces, Experiência do Usuá-

rio e Usabilidade (LEXUS) situado, atualmente, no Departamento de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Natal, RN – Brasil) adotamos desde no ano de 2010 a abordagem do Design Participativo (sob a área de concentração Ergodesign) tanto para o desenvolvimento de novos produtos quanto para o redesign e avaliação de produtos existentes.

Para tanto, foram estabelecidas parcerias com docentes e discentes em nível de graduação e pós-graduação de áreas como: Neurociências, Engenharia Elétrica, Ciência da Computação, Saúde Coletiva, Estatística, Fisioterapia, Psicologia, Fonoaudiologia, Artes, dentre outras. Em alguns projetos o Lab-LEXUS atua como um elemento coordenador dos projetos e em outros exerce a função de desenvolvedor, consultor ou avaliador dos produtos.

O Lexus atua, também, como interface agregadora de dois grupos de pesquisa. Um relacionado à Neurociências e Comportamento Humano (coordenado pelo Dr. Antônio Pereira Junior – UFPA) e o Ergodesign e Interação Humano-Computador (coordenado pelo Dr. José Guilherme Santa Rosa). A partir da interação entre os dois grupos de pesquisa mencionados anteriormente, e contando com estrutura de recursos humanos, físicos e lógicos do laboratório foi instituído o grupo e linha de pesquisa Neuroergodesign. Embora no Laboratório Lexus sejam desenvolvidos, também, aplicativos para auxiliar designers em suas atividades de pesquisa (como no caso da interface de aplicativo para automatização da execução dos procedimentos relacionados à técnica de Diferencial Semântico), a maioria dos produtos e sistemas desenvolvidos apresenta forte relação com atividades de reabilitação física, cognitiva e re-inserção social de indivíduos na sociedade bem como prevenção – sejam eles, crianças, adultos ou idosos. Portanto, desse contexto, no laboratório têm sido desenvolvidas as seguintes ações:

- a) **Jogo destinado à reabilitação cognitiva de pacientes acometidos por Acidente Vascular Cerebral**
(Andrei Gurgel, Guilherme Santa Rosa e Antônio Pereira Junior)

Desenvolvido a partir do conceito da imagética-motora, o jogo é destinado à reabilitação cognitiva de pacientes que foram acometidos por Acidente Vascul-



Imagem 1 Kit de Prototipagem realizada com idosos acometidos por AVC (Design Participativo da Interface do Jogo).

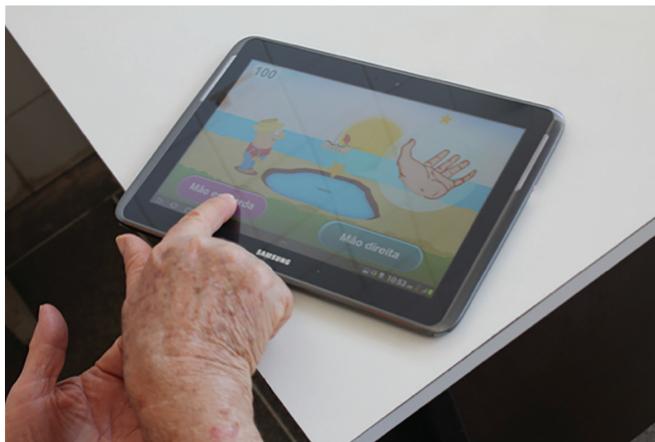


Imagem 2 Teste de Usabilidade e Avaliação por um idoso a respeito do protótipo de alta definição e funcional (Design Participativo).

lar Cerebral. Embora, a atividade de reabilitação tradicionalmente seja aplicada por meio de cartões impressos com imagens correspondentes aos desenhos das mãos rotacionados (lateralidade), o game foi desenvolvido com o intuito de propiciar um envolvimento maior do paciente; mantê-lo por mais tempo engajado

na terapia; oferecer estímulos sensoriais de forma lúdica e utilizar estratégia de gameificação – pois no momento em que o jogador acerta qual é a mão apresentada na interface, sua pontuação aumenta e ele passa para mais uma fase – que corresponde a mais uma aventura (inclusive com cenário diferente).

b) Jogo destinado à conscientização de crianças e adolescentes a respeito dos principais sintomas do Acidente Vascular Cerebral e procedimentos necessários para acionamento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU

(Guilherme Santa Rosa, Carlos Limeira, Mário Sérgio, João Bosco, Antônio Pereira e colaboradores)

O referido jogo, cujo título é Esquadrão 192 teve seu roteiro e personagens elaborados a partir de grupos focais, entrevistas e ensaios de interação com outros jogos e outros recursos multimídia destinados ao esclarecimento à crianças e adolescentes sobre os principais sintomas do AVC. Nas imagens que seguem são apresentadas as principais telas dos jogo. O objetivo principal do jogador é perceber os principais sintomas em pessoas que estão na calçada e acionar a SAMU. O projeto tem como intuito informar e esclarecer de forma lúdica as crianças a respeito do tema e incentiva-los a atuarem como elementos multiplicadores desses conhecimentos juntos à família e amigos.

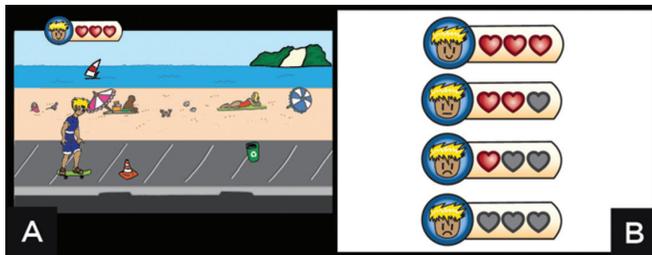


Imagem 3 a) Interface do mecanismo principal do jogo;
b) mecanismo de apresentação de vidas ao jogador.

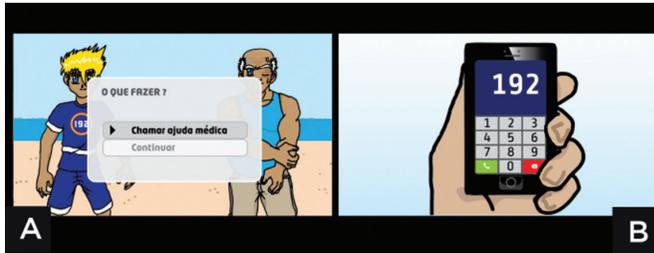


Imagem 4 a) Interface da interação do jogador com o possível indivíduo acometido por AVC; b) interface para digitação do número da SAMU com vistas ao acionamento da Ambulância.

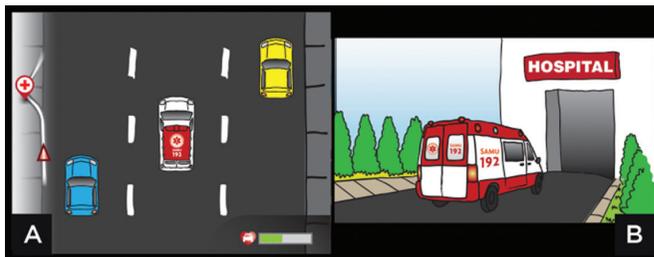


Imagem 5 a e b) interface de controle da ambulância até o hospital.

- c) **Aplicativo para automatização do Sistema de avaliação interativa da Competência Linguística Infantil e de Adultos (S.C.L.I.A.R)**
(Leonor Scliar, Antônio Pereira, Beatriz Stransky, Guilherme Santa Rosa, João Bosco, Mário Sérgio Filgueira, Tito Borges)

O Sistema de avaliação interativa da Competência Linguística Infantil e de Adultos (S.C.L.I.A.R) foi criado para determinar de maneira fácil, rápida e precisa a competência linguística de estudantes brasileiros. O SCLIA.R é baseado na Bateria de Recepção e produção da Linguagem Verbal de Scliar-Verbal (2008) e nas últimas descobertas científicas das neurociências e da psicolinguística. Com o aplicativo em desenvolvimento, a equipe pretende disponibilizar um sistema que ofereça automatização no processo de aplicação da bateria de testes de recepção e produção da linguagem verbal e aumentar a motivação dos respondentes – por meio da apresentação de personagens lúdicos, enredo e estratégias de gameificação.



Imagem 6 Atividade realizada por uma criança durante a aplicação do sistema Scliar Tradicional (estudo visando projeto de interface sob a ótica do Design Participativo).



Imagem 7 Tela inicial do protótipo do aplicativo Scliar (desenvolvido a partir da abordagem do Design Participativo).

d) **Construção de Interface de Aplicativo para Aplicação de Diferencial Semântico** (Ivana Lima, Guilherme Santa Rosa e colaboradores.)

O Aplicativo *Semântikos*, desenvolvido, também a partir da abordagem do design participativo tem como objetivo possibilitar a designers, profissionais da comunicação e de outras áreas, interessados em aplicar a técnica de diferencial semântico para avaliar a percepção das pessoas (em geral, usuários) a respeito de algo – que pode ser produto, uma marca, uma interface, um serviço, etc.).

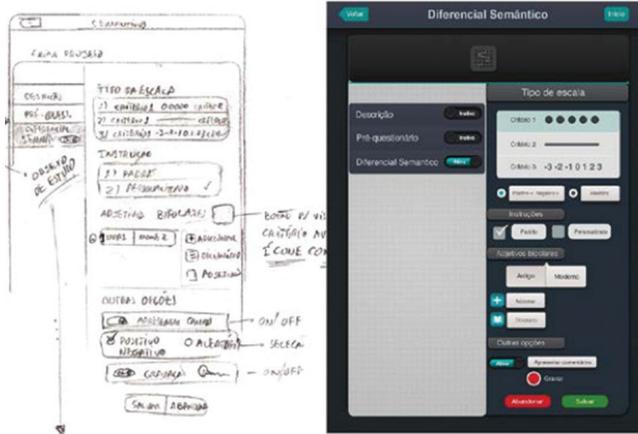


Imagem 8 Tela inicial do protótipo do aplicativo Scliar (desenvolvido a partir da abordagem do Design Participativo).

Considerações Finais

Com base nessas e outras experiências de pesquisa, desenvolvimento e avaliação realizadas no âmbito do grupo do Laboratório de Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Experiência do Usuário e do grupo Neuroergodesign de interfaces para reabilitação física-motora-cognitiva e reinserção social, os professores José Guilherme Santa Rosa (Design-UFRN), Antônio Pereira Junior (Neurociências-UFPA) e Allan Pablo do Nascimento Lameira (Medicina e Comportamento-UFCG), se reuniram para reflexão, discussão e investigação a respeito dos aspectos teóricos e práticos da interação entre Design e Neurociências e Ergonomia. Parte desse material deu origem a publicação livro cujo título é: Neurodesign: o cérebro e a máquina (2016). No referido material são discutidos aspectos tais como: memória de curta duração, memória de longa duração, memória declarativa, memória prospectiva, affordances, tomada de decisão, processo executivo, atenção, atenção dividida, atenção seletiva, emoções e afetividade no uso de produtos/sistemas; experiência do usuário, bem como outros temas relacionados ao projeto e ao uso de produtos, sistemas e interfaces e às relações simbióticas: Humano-Tecnologia e Cérebro-Máquina (sob a ótica do design e das neurociências).

Referências Bibliográficas

- GARRIGOU, A.; PEETERS, S.; JACKSON, M. SAGORY, P.; CARBALLEDA, G. (2012). *Contribuições da Ergonomia à Prevenção dos riscos profissionais*. In: FALZON, P. *Ergonomia*. 2ª reimpressão. São Paulo: Blucher.
- IIDA, I. (2012). *Ergonomia : projeto e produção*. 2ª edição revista e ampliada. São Paulo: Blucher.
- LEPAT, J.; MONTMOLLIN, M. (2012). *As relações de vizinhança da ergonomia com outras disciplinas*. In: FALZON, P. *Ergonomia*. 2ª reimpressão. São Paulo: Blucher.
- SANTA ROSA, J.G.; MORAES, A. (2012). *Design Participativo – técnicas para inclusão de usuários no processo de ergodesign de interfaces*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- SANTA ROSA, J.G.; PEREIRA-JUNIOR, A.; LAMEIRA, A. P. N. (2016) *Neurodesign: o cérebro e a máquina*. Rio de Janeiro: Rio Books.
- SANTA ROSA, J.G.; SOUZA, I. S. L.; REBOUÇAS, A. G. A.; OLIVEIRA, C. C.; FREIRE, P. (2013). *Abordagens do Design Participativo a Construção de Aplicativo de Diferencial Semântico – APP Semântikos*. In: MENEZES, M.S; MOURA, M. *Rumos da Pesquisa no Design Contemporâneo – inserção social*. São Paulo: Estação das Letras e Cores.

Agradecimentos

Aos colaboradores do grupo de pesquisa “Ergodesign e Interação Humano-Computador – UFRN (CNPq)” e do Laboratório de Ergodesign de Interfaces, Experiência do Usuário e Usabilidade (LEXUS-UFRN) e, em especial aos professores Dr. Antônio Pereira Junior (UFPA), Dr. Allan Lameira, Dr. André Pinho (UFRN), Dra. Beatriz Stransky, Dra. Iris do Céu (UFRN), Dra. Leonor Scliar-Cabral (UFSC), Dr. Rummenige Dantas e aos servidores e pesquisadores Iramara Ribeiro (UFRN), Thiago Marques Pereira (UFRN), Ricelle Fernandes (UFRN) e Jorge Henrique e aos colaboradores Andrei Gurgel e Ivana Lima, Carlos Fellipe Limeira, João Bosco, Mário Sérgio, Tito Borges e André Pantoja.

Ao Programa de Pós-Graduação em Design, UFRN

À Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFRN

À Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

DESIGN INCLUSIVO

Ana Margarida Almeida

marga@ua.pt

1. Introdução

A discussão acerca do contributo das tecnologias digitais na promoção da inclusão, igualdade e no aumento dos índices de participação dos cidadãos tem sido alvo de diversos estudos. Desde a década de 80 que se iniciou um processo de introdução alargada destas tecnologias tendo-se verificado que os efeitos desta integração ultrapassam o domínio da técnica (Breton & Proulx, 1997) abrangendo um espectro alargado de áreas, como a social, profissional, educativa ou económica.

Já na década de 90 (Tetzchner, 1994) sublinha que as tecnologias da comunicação, ainda que, potencialmente, possam promover a igualdade, podem também catalisar a criação de novas barreiras, decorrentes da inaptidão tecnológica de determinados sujeitos para ter acesso e utilizar equipamentos e serviços particulares. Também Shneiderman (1998) partilha desta opinião, sublinhando o papel da formação na área das competências digitais para a criação de oportunidades de acesso, não apenas aos produtos e serviços oferecidos pelas tecnologias, mas, fundamentalmente, às estruturas educativas, sociais e profissionais, cada vez mais sustentadas em soluções tecnológicas. Efetivamente, e como afirma Wolton (1999), à medida que as tecnologias evoluíram no sentido de não oferecer apenas oportunidades de acesso à informação e se iniciou o desenvolvimento de produtos e serviços nos quais as lógicas da interação e comunicação assumem um papel determinante, começou a delinear-se uma nova forma de desigualdade, decorrente da incapacidade de utilização desses serviços e da falta de competência para participar eficazmente nos diferentes sistemas (educativos, profissionais, etc.):

“É possível que haja igualdade de acesso, mas não existe igualdade na capacidade de utilização. As desigualdades de conhecimento não se modificam com a simplificação do acesso e da utilização.”

(Wolton, 1999, p. 299)

Como defende Hamelink (2001) o acesso às tecnologias digitais, para além de fundamental para a igualdade social, poderá, em alguns contextos, ser entendido com um bem essencial, tal como a água, a energia ou o sistema rodoviário.

Para o autor, e apesar de não ser possível afirmar que a falta de acesso aos recursos tecnológicos hipoteca a sobrevivência humana, as tecnologias digitais (e considerando a enorme expansão e impacto que as mesmas tiveram nos últimos anos) são um fator fundamental de inclusão social.

Com efeito, o atual cenário de omnipresença de dispositivos, serviços e conteúdos digitais tem potenciado o aumento da visibilidade de algumas assimetrias e desigualdades sociais, contribuindo para alargar o debate em torno de questões como o acesso e a participação universal. São muitos os sujeitos, grupos e comunidades que, por diferentes motivos, não usufruem dos benefícios deste atual cenário, sendo possível identificar diversos factores que podem comprometer o seu acesso e participação social: culturais, geográficos, profissionais, financeiros, sociais, linguísticos, físicos ou de mobilidade, cognitivos, educativos ou de literacia digital.

Numa leitura evolutiva sobre os cenários da exclusão, segregação, integração e inclusão (Imagem 1) é comum encontrar dificuldades na diferenciação entre a integração e a inclusão, importando sublinhar que nesta última o acolhimento da diferença não se faz necessariamente pela criação de soluções especiais ou pela criação de guetos, mas antes pela inserção coletiva, grupal e não discriminada das diferenças, abordagem esta que convoca, desde logo, a adoção de estratégias de participação universal.

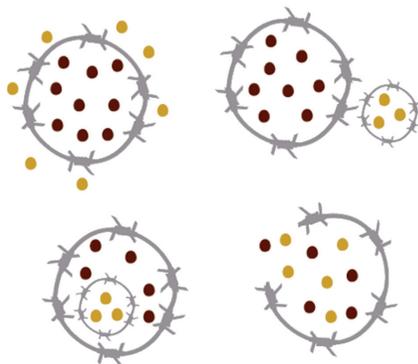


Imagem 1 Exclusão, segregação, integração e inclusão.
(adaptação livre a partir de banco aberto de imagens online)

Importa ainda clarificar o que se entende por tecnologias digitais inclusivas – ou *inclusive ICT* (Unesco, 2014) – podendo elencar-se cinco principais tipologias: as tecnologias e aplicações comuns ou *mainstream technologies*, que devem incluir funcionalidades acessíveis (*built-in*) que assegurem acesso e utilização equitativa; os produtos de apoio (ou *assistive technologies*), dirigidos a indivíduos que apresentam limitações e incapacidades graves; a compatibilidade entre as *mainstream technologies* e os produtos de apoio; os conteúdos e formatos acessíveis (como o Daisy); e os sistemas e plataformas de *eLearning* acessíveis (Unesco, 2014). Em qualquer um dos casos, o desenvolvimento destas *inclusive ICT* deve ser norteado por dois princípios fundamentais – o do Design universal ou design for all e da Acessibilidade, explorados no decorrer deste artigo.

2. Design universal

“The scope of user interfaces for all is broad and complex, because it involves issues pertaining to context-oriented design, diverse user requirements, as well as adaptable and adaptive interactive behaviours.”

(Stephanidis, 2000, p. 14)

O conceito de Design Universal ou Design for All não é um conceito novo, com aplicação exclusiva na área das TIC, sendo comumente aplicado em diferentes áreas e disciplinas. A integração das problemáticas do Design Universal no desenho e especificação de aplicações computacionais é muitas vezes associada ao conceito de “*user interfaces for all*” (Stephanidis, 2000) atendendo ao atual cenário no qual a utilização de tecnologias digitais se alargou a uma grande diversidade de contextos.

“Computers are used all over the world in a variety of contexts by users with all levels of technical experience. This includes users such as kindergarteners, older users, people with various impairments, people who are busy doing other tasks (such as driving a car), and users with differing levels of education, literacy, and socio-economic means.”

(Meiselwitz, Wentz, & Lazar, 2010, p. 1)

Gregg Vanderheiden foi um dos primeiros autores a sistematizar os princípios do Design Universal tendo estes vindo a influenciar muitas das diretivas, guias e listas de verificação que mais tarde foram publicadas na área da avaliação da acessibilidade (Vanderheiden, 1994). Bergman e Johnson (1995), num artigo pioneiro da década de 90, indicam que o público-alvo do Design Universal não se foca no utilizador mediano, sublinhando que desenhar para a média ou para as necessidades da maioria, corresponde a um comportamento discriminatório já que o utilizador mediano é um constructo fictício que não considera as múltiplas diferenças individuais. O público-alvo do Design Universal deve corresponder sempre ao leque o mais alargado possível de utilizadores com múltiplas competências (Bergman & Johnson, 1995). É neste cenário que se entende que o *Design For All* deve ser uma estratégia que vise a concepção e design de produtos e serviços acessíveis, funcionais e compreensíveis para todos, integrando soluções o mais naturais e independentes possíveis e que não impliquem o recurso a alterações ou adaptações a posteriori do processo de desenvolvimento (Bougie, 2002) (CEN/CENELEC, 2002). A abordagem do Design Universal reveste-se, portanto, de uma carga ética, no sentido em que procura a flexibilização dos processos de participação de todos, numa perspectiva de inclusão das minorias.

É neste contexto que se desenha a pertinência de enquadrar o Design Universal numa abordagem baseada primordialmente no princípio da diversidade e heterogeneidade dos utilizadores e dos contextos, pressupondo uma leitura de grande flexibilidade em torno da definição do conceito quer de “utilizador”, quer de “contextos de uso”. À luz desta abordagem considera-se o “utilizador mediano” como um constructo fictício que não representa as múltiplas diferenças individuais e contextuais que caracterizam, cada vez, mais o atual cenário social. Neste sentido importa, e tal como propõe Bougie (2002), incorporar estudos das especificidades das minorias nas abordagens tipicamente feitas com as maiorias, no sentido de alargar o espectro de atributos individuais, contextuais e organizacionais a que caracterizam o utilizador: “*Design for all is an ethical approach which demands a degree of flexibility, in the sense that design for the majority, ie, the more, needs to incorporate design for the minority, ie, the less.*” (Bougie, 2002, p. 19).

more
less
+

all

Imagem 2 Abordagem sugerida por Bougie (2002) para o *design for all*.
(elaboração da autora)

A lógica do Design Universal sublinha assim a importância de minimizar os esforços de adaptação posterior dos produtos e aplicações, indicando que as preocupações associadas ao ajuste destes a uma população alargada de utilizadores deverão ser manifestadas desde as fases de especificação dos projectos. Desta forma, qualquer aplicação deverá estar preparada para um espectro ampliado de sujeitos (Bergman & Johnson, 1995), devendo integrar, para tal, modalidades de adaptação e seleção de componentes de interface alternativas que possibilitem aos utilizadores personalizar as aplicações de acordo com as suas especificidades (CEN/CENELEC, 2002) (Stephanidis, 2000).

Uma das críticas mais frequentes a esta lógica baseia-se na ideia de que o desenho universal poderá resultar em aplicações que, sendo adequadas para todos, não são adequadas para ninguém em particular. Stephanidis (2000) sublinha, a pretexto desta crítica, que importa esclarecer que o esforço do Design Universal não é no sentido de conceber soluções únicas para todos os utilizadores, mas, antes, no sentido de integrar, no desenho e especificação de produtos e serviços, uma lógica orientada ao utilizador. É neste contexto que se valorizam as lógicas dos modelos UCD (*User Centered Design*), no contexto do Design Universal (Stephanidis, 2000). A norma ISO 13407, "*Human-centred design process for interac-*

tive systems”, é particularmente referida neste contexto já que determina que a qualidade do uso e o nível de usabilidade de um produto estão dependentes de uma abordagem centrada no utilizador e não no sistema.

Desenhar universalmente não é sinónimo de desenhar aplicações uniformizadas para todos; antes, permite que um maior número de utilizadores possam usufruir, com menos esforço, de um maior leque alargado de produtos e serviços. Com efeito, uma especificidade de interação, necessária para um utilizador particular, poderá potenciar uma incapacidade ou dificuldade para outro sujeito, com necessidades e competências diferentes. É neste contexto que se propõe a criação de ambientes e interfaces multimodais, capazes de se adaptar dinamicamente às capacidades e preferências dos utilizadores e de despoletar apresentações e estilos particulares de interação.

2.1. Barreiras e resistências para a adoção de práticas de Design Universal

São ainda muitas as barreiras e resistências para incorporar abordagens inclusivas nas práticas de desenvolvimento de produtos. Designers, programadores, gestores de conteúdos e editores mantêm, frequentemente, uma leitura alterada sobre esta realidade, facto que carece de compreensão aprofundada.

Numa primeira linha de fatores para esta resistência parece estar uma percepção desviada dos custos envolvidos na adpção de práticas inclusivas: *“If not done properly and early in a development life cycle, there will be major costs associated with making computer interfaces universally usable. (...) Perhaps the development costs are slightly higher for a universally usable interface, but the potential customer base is also higher.”* (Meiselwitz et al., 2010, p. 90).

Um segundo fator comumente identificado para estas barreiras relaciona-se com as excessivas expetativas de universalidade: *“The reality is that we cannot make interfaces work for 100% of all users, but that should not deter trying to make interfaces more universally usable.. (...) Finally, there is the reality of the situation: it is impossible to make all interfaces 100% universally usable for all user populations.”* (Meiselwitz et al., 2010, p. 90).

Por ultimo, a falta de documentação de apoio é frequentemente apontada como uma razão que poderá estar também na base do difícil acolhimento, nas

equipas de desenvolvimento, dos princípios e normas de acessibilidade. Com efeito, e pese embora a enorme disseminação de informação online a este respeito, verificam-se ainda algumas dificuldades no acesso a documentos orientadores específicos (Meiselwitz et al., 2010).

3. Acessibilidade

Desde a década de 90 que se tem acentuado a tendência de aparecimento de diligências de sensibilização para a urgência do cumprimento das normas da acessibilidade. Considera-se, no entanto, que muitas destas iniciativas assumem um carácter essencialmente orientador e informativo, com ênfase apenas na divulgação de normas e guias. Questiona-se, portanto, a necessidade de desenvolver esforços mais incisivos em torno da criação de espaços de interação, comunicação e aprendizagem, no sentido de catalisar a criação e dinamização de comunidades de partilha de experiências, saberes e práticas. Entende-se, portanto, fundamental valorizar os processos de dinamização efetiva de uma Internet Universal, de suporte a diálogos abertos e participados por todos e que contribuam não apenas para o incremento do acesso, mas fundamentalmente para a participação social e melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos.

De acordo com Vanderheiden (1994), uma aplicação acessível deverá cumprir três requisitos principais: a acessibilidade direta (por forma a que seja utilizada pelo maior número de indivíduos possível sem que seja necessário recorrer a nenhum dispositivo especial de software ou hardware); a compatibilidade com o sistema operativo e com dispositivos de acesso, ou “*add-ons*” (por forma a que funcione com quaisquer funções especiais que seja necessário instalar no sistema operativo ou nos dispositivos de acesso); e a acessibilidade de materiais de apoio (a aplicação deve ser acompanhada por documentação, treino, formação e apoio acessíveis) (Vanderheiden, 1994).

São vários e diferenciados os argumentos para o desenvolvimento de abordagens acessíveis. O primeiro argumento – o formal – encontra fundamentos na natureza abrangente (e não delimitada ao universo da deficiência) da condição de utilizador com necessidades específicas: um pulso partido, uns óculos perdidos, o cansaço noturno, o ruído ambiental ou a luz desadequada configuram

condições de incapacidade temporária que convidam ao desenvolvimento de soluções acessíveis e universais.

“whether a user does not hear, because is talking to somebody on the phone, paying attention to her task, working in a noisy environment, or happens to be deaf is less important than the fact that users in these contexts need alternate sources of information”

(Bergman & Johnson, 1995, p. sp)

Já no que respeita ao argumento económico, importa esclarecer que a adoção dos princípios de acessibilidade e design universal nos estádios iniciais do desenvolvimento dos produtos constitui uma estratégia de controlo e antecipação de custos, já que a consideração das normas da acessibilidade na fase de concepção acarreta menos custos do que a muito comum necessidade de efetuar correções posteriores em função de solicitações subsequentes relativas a adaptações específicas de utilização que possam surgir. Acresce ainda que o desenvolvimento de produtos e serviços acessíveis contribui para o aumento de potenciais consumidores: *“Features that make products and services more usable for persons with disabilities can also make them convenient and easy to use for everyone else. This is particularly helpful when people have temporary difficulties, such as lost glasses”* (Bergman & Johnson, 1995, p. sp).

Por último, importa referir o argumento normativo-legal: são muitas as recomendações, normativos e declarações que determinam *guidelines* e normas orientadores para o desenvolvimento de soluções acessíveis e inclusivas. Entre outros, pode referir-se a Declaração de Estocolmo (IEDI, 2004), a Declaração de Salamanca (CMES, 1994) e as normas da iniciativa WAI – Web Accessibility Initiative – do W3C (World Wide Web Consortium) (W3C, 2016). A respeito destas últimas, é interessante verificar a influência que a abordagem pioneira de (Vanderheiden, 1994) (Vanderheiden, 1997) teve na estruturação de muitas das *guidelines* e *checklists* de acessibilidade ainda hoje vigentes. Os 7 princípios de acessibilidade propostos à data mantêm a sua inegável pertinência e continuam a estar na base de muitas das avaliações de acessibilidade hoje feitas: utilização equitativa (por qualquer grupo de utilizadores); flexibilidade de utilização (espectro alargado de

preferências e capacidades individuais); utilização simples e intuitiva (facilidade de compreensão, independentemente da experiência do utilizador, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração); informação perceptível (apresentação eficaz da informação necessária, qualquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador); tolerância ao erro (minimização dos riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias); esforço físico mínimo (utilização eficaz e confortável com um mínimo de fadiga); dimensão e espaço adequados à utilização (Vanderheiden, 1994) (Vanderheiden, 1997).

3.1. Acessibilidade e Usabilidade: natureza abrangente do conceito de utilizador com necessidades especiais

A acessibilidade pode ser entendida como uma categoria da usabilidade no sentido em que uma aplicação que não é acessível por um utilizador não pode ser alvo de uso. Como qualquer medida da usabilidade, a acessibilidade deve ser analisada de forma relativa às características e necessidades dos utilizadores (Bergman & Johnson, 1995). De acordo com a norma ISO 9241:11, de 1998, a Usabilidade diz respeito à extensão pela qual um produto pode ser usado por utilizadores específicos para alcançar objectivos específicos, com eficácia, eficiência e satisfação, num contexto de uso específico. Sublinha-se pois a importância do contexto de uso assim como das circunstâncias específicas do uso no processo de utilização de um produto.

Esta abordagem à Usabilidade (de valorização das especificidades dos utilizadores, tarefas e contexto de uso) enquadra interessantes preocupações do âmbito do Design Universal e fornece suporte formal a muitos dos estudos e problemáticas da área da Acessibilidade. Shneiderman (2003) utiliza, inclusivamente, o termo “Usabilidade Universal” para designar esta área de estudo. Neste contexto, o autor sublinha que os esforços de ajuste e flexibilização das aplicações, produtos e serviços às necessidades dos utilizadores portadores de deficiência beneficiam todos os utilizadores, já que os níveis de adaptação necessária para utilizadores com incapacidades físicas, visuais, auditivas ou cognitivas serão igualmente úteis para os utilizadores que, não sendo deficientes, apresentam diferentes preferências,

realizam diferentes tarefas, em diferentes contextos e com diferentes competências (CEN/CENELEC, 2002) (Shneiderman, 2003) (Tetzchner, 1994).

Para Stephanidis (2000), esta nova abordagem à usabilidade transporta uma mudança paradigmática para a área de estudo da Interação Humano-Computador (HCI, *Human Computer Interaction*). Este novo paradigma de HCI deve, assim, responder aos desafios do desenho e concepção de sistemas dirigidos para uma população alargada e heterogénea, caracterizada por um espectro de utilizadores com competências, preferências e necessidades diversas e que utilizam diferentes tecnologias e em diferentes contexto de uso (Stephanidis, 2000). Efetivamente, e tal como uma rampa num passeio beneficia não apenas um indivíduo em cadeira de rodas, mas igualmente a utilização de carrinhos de bebé, carrinhos de supermercado, ciclistas ou malas com rodas, uma adaptação específica numa aplicação multimédia poderá beneficiar igualmente diferentes utilizadores (Bergman e Johnson, 1995) (Shneiderman, 2003). Com efeito, os níveis de incapacidade ou desvantagem dos sujeitos são relativos às tarefas a realizar e ao contexto do uso, como bem ilustra o exemplo da incapacidade para utilizar uma caixa multibanco quando o sol incide diretamente no ecrã da mesma (neste contexto de uso, um sujeito dito normal apresenta incapacidades semelhantes a um sujeito com deficiência visual). As incapacidades podem assim ser relativas e de carácter temporário (como no caso dos sujeitos que perdem ou danificam os óculos e se deparam, temporariamente, com dificuldades na visão) (CEN/CENELEC, 2002).

A noção de “utilizador com necessidades especiais” reveste-se, portanto, de uma dimensão mais complexa e abrangente e não apenas delimitada ao universo da deficiência: um pulso partido, o cansaço noturno ou o ruído ambiental podem revelar-se condições de incapacidade relativa e temporária para utilizar eficaz, eficiente e satisfatoriamente qualquer aplicação. Por outro lado, o atual cenário em que vivemos, caracterizado pela utilização de sistemas e aplicações em ambientes de grande complexidade (como carros, supermercados, cozinhas, entre outros) amplifica estas preocupações com a acessibilidade e usabilidade dos produtos e serviços.

Pese embora este cenário e apesar dos esforços do Design Universal, existem problemáticas específicas que implicam o recurso a dispositivos especiais, que assegurem o acesso e interação por parte de sujeitos que apresentem limitações gra-

ves. Foi exatamente na procura de dar resposta a estas limitações particulares que se desenvolveram os Produtos de Apoio/ Ajudas Técnicas (*“Assistive Technologies”*): tratam-se de dispositivos especificamente desenhados para ajudar a ultrapassar problemas singulares que utilizadores possam apresentar (quer ao nível das suas funções orgânicas quer ao nível das suas estruturas anatómicas) e que limitem a realização de atividades ou a participação nas mesmas (Bougie, 2002). De acordo com o documento *“Guidelines for Standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities”*, do CEN/CENELEC (de 2002), uma Ajuda Técnica/Produto de Apoio corresponde a um equipamento, produto, serviço ou módulo de hardware ou software que é utilizado para incrementar, manter ou melhorar as capacidades funcionais de sujeitos portadores de deficiência (CEN/CENELEC, 2002).

5. Inclusão digital e participação: o papel da formação e da literacia tecnológica

“O aumento das competências em regiões geográficas remotas pode ser conseguido com formação a distância que complementa a formação de profissionais ministrada localmente e com uma ferramenta para a orientação e supervisão das atividades desses profissionais.”

(Tetzchner, 1994, p. 6)

Considerado o cenário acima descrito, importa assegurar não apenas o acesso alargado das tecnologias a todas as populações mas, fundamentalmente, desenvolver mecanismos de suporte, apoio e incentivo à participação e à criação ativa de conteúdos, produtos e serviços, adaptados às especificidades locais de cada grupo ou comunidade, numa lógica de valorização dos processos, não apenas de acesso e transmissão, mas, fundamentalmente, de troca, partilha, adaptação contextualizada e comunicação.

A este pretexto, interessa referir a proposta de Shneiderman (2003), no sentido de desenvolver esforços de formação, ao nível local, que possam colmatar as limitações de acesso e participação de todos: *“Improved design and multilingual capabilities can do much to reduce the digital divide, but training at community centers and schools will be important contributors to reducing this divide.”* (Shneiderman, 2003, p. 41).

Urge, portanto, contrariar a tendência existente que define dois estratos ou pólos neste processo de criação, recepção/acesso, uso e participação: o pólo dos que recebem, interagem, selecionam e criam os conteúdos e serviços, e o pólo dos que se limitam a receber soluções pré-empacotadas e que não dispõem de competências para as criar, selecionar, interpretar e, conseqüentemente, interagir e participar (Castells, 1999). Importa, pois, compreender em profundidade o fenômeno da infoexclusão, fundamentalmente no sentido de identificar outras variáveis que não apenas a do acesso às tecnologias, e que poderão concorrer para a criação do chamado fosso digital (ou “*digital divide*”).

A literacia digital é entendida como uma das variáveis mais relevantes nesta análise, na medida em que pode comprometer os processos de uso e participação, independentemente do acesso que já exista. Efetivamente, a consolidação e o alargamento dos níveis de literacia digital de todos os cidadãos poderá possibilitar que os diferentes sectores da sociedade possam beneficiar das oportunidades profissionais, educativas e sociais das tecnologias digitais. A literacia digital não deve ser entendida de forma restrita, como o simples domínio de ferramentas e aplicações digitais mas, fundamentalmente, como o domínio das competências necessárias para a construção de elementos significativos com recurso a estas. Importa, pois, valorizar não apenas o valor utilitário das competências digitais, mas fundamentalmente a natureza catalítica destas e a sua capacidade de gerar processos de participação e integração social, profissional e educativa (Resnick, 2002):

“What does it mean to be digitally fluent? Consider the analogy with learning a foreign language. If someone learned a few phrases so that they could read menus in restaurants and ask for directions on the street, would you consider them fluent in the language? Certainly not. That type of phrase-book knowledge is equivalent to the way most people use computers today. Is such knowledge useful? Yes. But it is not fluency. To be truly fluent in a foreign language, you must be able to articulate a complex idea or tell an engaging story; in other words, you must be able to “make things” with language.”

(Resnick, 2002, p. 33)

É, pois, fundamental aprofundar o conhecimento acerca dos benefícios das aprendizagens na área das competências digitais, entendidas de forma lata e numa lógica de valorização dos processos de construção e participação ativa. Efetivamente, a literacia digital e o desenvolvimento de modelos de formação adequados e adaptados parecem revelar-se uma das pontes significativas da transição da lógica do acesso para a lógica da participação e criação autónoma e situada.



Imagem 3 Abordagem sugerida por Bougie (2002) para o *design for all*.
(elaboração da autora)

A lógica do acesso apresenta uma natureza redutora e é responsável pela construção de visões desviadas sobre a problemática da inclusão, sendo fundamental desenvolver estratégias de promoção da transição faseada da lógica do acesso para a lógica da participação, construção ativa e inclusão (Imagem 3) na qual a camada de suporte à comunicação e partilha assume especial relevância.

6. Conclusões

As tecnologias digitais têm-se expandido e atingido as diferentes fatias populacionais de forma desigual e assimétrica. Na análise deste panorama, estas tecnologias podem ser observadas segundo uma dupla perspectiva: quer como potenciadoras de novos cenários de exclusão, quer enquanto geradoras de processos de inclusão, igualdade e desenvolvimento. Importa, pois, atender aos riscos da exclusão digital e conhecer os benefícios da inclusão digital e, particularmente, compreender o papel da formação e da literacia tecnológica na criação de estru-

turas e oportunidades efetivas para o desenvolvimento de práticas não apenas de acesso às tecnologias, mas, fundamentalmente, de práticas de uso autónomo, participação e construção ativa.

As diferentes iniciativas que têm sido apresentadas de promoção da inclusão digital sublinham a importância de desenvolver estratégias que favoreçam condições equitativas no acesso aos produtos e serviços digitais e destacam o caso concreto dos grupos que tipicamente se encontram segregados (em função de barreiras geográficas, sociais, culturais ou outras). Neste contexto, os cidadãos com deficiência constituem um dos grupos que tem sido considerado um alvo fundamental destas preocupações e os estudos com este grupo particular contribuíram para o desenvolvimento de um interessante enquadramento ao fenómeno da inclusão digital e ao desenho de aplicações universais e adaptadas a todos.

Efetivamente, as tecnologias digitais devem ser observadas num quadro global e amplificado que permita o desenvolvimento de estratégias e metodologias acessíveis para todos e de uso universal, bem como o alargamento da abordagem ao conceito de utilizador, por forma a dar resposta a um público cada vez mais heterogéneo e diverso, do qual fazem parte, entre outros, os sujeitos portadores de deficiência. Os estudos em torno das lógicas do desenho universal e da acessibilidade de produtos e serviços têm contribuído, nos últimos anos, para um enriquecimento desta abordagem, sublinhado a necessidade de orientar os processos de especificação e desenvolvimento das tecnologias às particularidades dos utilizadores e, especialmente, ao contexto de uso. Muitas das normas e modelos na área da acessibilidade e desenho universal têm por base uma interessante estratégia de adaptação dinâmica de conteúdos, interfaces e modalidades de interação cuja validade de aplicação não se esgota no público específico dos portadores de deficiência, potenciando, portanto, o incremento dos níveis de flexibilização para todos os utilizadores que, dependendo de circunstâncias ou contextos particulares de uso poderão beneficiar igualmente dessas adaptações. Importa, portanto, investigar e desenvolver tecnologias e especificações que assegurem a acessibilidade dos recursos digitais e que promovam a participação de todos, particularmente, tecnologias e especificações capazes de otimizar e flexibilizar as modalidades de ensino a distância e de criar pontes efetivas para a sedimentação das lógicas da igualdade e da inclusão.

Desenhar de acordo com as abordagens inclusivas descritas neste artigo convida a uma reflexão mais aprofundada sobre novas modalidades de promoção dos processos de participação e sobre estratégias inovadoras que fomentem os princípios da equidade e da não segregação.

Referências Bibliográficas

BERGMAN, E., & JOHNSON, E. (1995). *Toward accessible human-computer interaction*. In J. NIELSON (Ed.), *Advances in human-computer interaction* (pp. 87–113). Ablex Publishing Corp.

Retrieved from <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=213617.213622>

BOUGIE, T. (2002). *The Impact of New Technologies on the Quality of Life of People with Disabilities* (Council of.). Council of Europe.

Retrieved from https://play.google.com/store/books/details?id=Nrku5ffUdKc-C&rdid=book-Nrku5ffUdKcC&rdot=1&source=gbs_vpt_read&pcampaignid=books_booksearch_viewport

BRETON, P., & PROULX, S. (1997). *A explosão da comunicação*. Lisboa: Bizancio.

CASTELLS, M. (1999). *A Sociedade em Rede (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura)* Vol 1. São Paulo: Editora Paz e Terra.

CEN/CENELEC. (2002). *Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities*.

Retrieved from <http://www.engenhariadereabilitacao.net/arquivo/cclcgdo06.pdf>

CMES. (1994). *Declaração de Salamanca*.

Retrieved from <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>

HAMELINK, C. J. (2001). *The Ethics of Cyberspace*. SAGE Publications Ltd.

Retrieved from <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/the-ethics-of-cyberspace/book210226>

IEDI. (2004). *Declaração de Estocolmo do Instituto Europeu para o Design Inclusivo*.

Retrieved from <http://dfaeurope.eu/wp-content/uploads/2014/05/Stockholm-Declaration-portuguese.pdf>

MEISELWITZ, G., WENTZ, B., & LAZAR, J. (2010). *Universal Usability: Past,*

Present, and Future. Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction, 3(4), 213–333. doi:10.1561/1100000029

RESNICK, M. (2002). *Rethinking Learning in the Digital Age*. (K. KIRKMAN, G., CORNELIUS, P. K., SACHS, J. D., SCHWAB, Ed.) *The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World*. Oxford: Oxford University Press/ World Economic Forum.

SHNEIDERMAN, B. (1998). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-computer-interaction*, Volume 85. Addison Wesley Longman.

Retrieved from https://books.google.ca/books/about/Designing_the_User_Interface.html?id=VeVQAAAAMAAJ&pgis=1

SHNEIDERMAN, B. (2003). *Leonardo's laptop: Human needs and the new computing technologies*. Cambridge, MA: MIT Press.

STEPHANIDIS, C. (2000). *User Interfaces for All: Concepts, Methods, and Tools* (Vol. 1). CRC Press.

Retrieved from <https://books.google.com/books?id=-wl5AgAAQBAJ&pgis=1>

TETZCHNER, V. (1994). *Telecomunicações e Incapacidade*. (Secretariado Nacional de Reabilitação, Ed.). Lisboa.

UNESCO. (2014). *Model Policy for Inclusive ICTs in Education for Persons with Disabilities*.

VANDERHEIDEN, G. (1994). *Application Software Design Guidelines: Increasing the Accessibility of Application Software to People with Disabilities and Older Users*.

Retrieved April 29, 2016, from http://trace.wisc.edu/docs/software_guidelines/software.htm

VANDERHEIDEN, G. (1997). *Design for People with Functional Limitations Resulting from Disability, Aging, or Circumstance*. In G. SALVENDY (Ed.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 2010–2052). New York: John Wiley and Sons.

W3C. (2016). *Web Accessibility Initiative (WAI)*.

Retrieved May 2, 2016, from <https://www.w3.org/WAI/>

WOLTON, D. (1999). *Pensar a Comunicação*. Difel.

O MUSEU, NARRATIVA E INTERATIVIDADE

Mário Vairinhos

mariov@ua.pt

As ferramentas, os processos, os paradigmas de interação introduzidos pela tecnologia digital transformaram a experiência museográfica do visitante. Porém, a tentação de contrapor esta experiência com a que historicamente lhe antecedeu leva-nos a incorrer em erros. Uma análise que parta deste princípio tem a si associada a ideia muito sedutora, mas simplista, de que a tecnologia digital e o mecanismo de interatividade que lhe é inerente, produzem um quadro inteiramente novo e distinto na experiência do utilizador. Podemos aceitar que esta visão é até certo ponto verdadeira. O impacto que a revolução digital produz no estatuto de sujeito é bem conhecido e amplamente estudado. A interatividade digital, na arte, assim como noutros domínios, rompe com a ideia de representação – o sujeito abandona uma atitude de contemplação e tende a assumir o papel de protagonista, participando agora na ação da obra. A tecnologia digital oferece assim, digamos, um corpo ao visitante, transportando os conteúdos museográficos – e outros –, de um patamar marcadamente simbólico para o nível perceptivo e temporal do sujeito. A interatividade digital faz coincidir a temporalidade da obra com a do sujeito.

Procurámos descrever quais os traços destes dois quadros da experiência museográfica (Vairinhos, 2016) desenvolvendo a ideia de que ambos são conceitualmente conciliáveis. Começámos por apresentar a narrativa¹ como princípio constitutivo da experiência museográfica, e explicar como esta cria as condições iniciais para incorporar o visitante no discurso expositivo. A atitude contemplativa, numa alusão à casa das musas, estaria na sua origem, reforçando o desencontro temporal entre o visitante e o objeto. Descrevemos como caberia à museografia, reunindo os discursos de várias disciplinas e especialidades, o papel crucial de eliminar este desencontro originário e de aproximar as duas entidades, através de vários mecanismos de mediação, entre os quais a mediação tecnológica. A narrativa, presente de uma forma mais ou menos intencional numa exposição, produz simbolicamente um sujeito e uma ação. O papel da

¹ Referimo-nos à noção de narrativa como o plano de intencionalidade que engloba as ideias, os conceitos (explícitos ou implícitos), resultantes do ato de conceber, projetar e executar uma exposição ou um museu por parte da equipa de museografia.

museografia consiste em aproximar o visitante desse sujeito por si idealizado recorrendo à empatia.

Empatia

O investimento emocional dispendido durante a visita pelo visitante do museu na *história*² é tanto mais intenso quanto mais profundo for o seu sentimento de identificação com os elementos narrativos ou, em última análise, com o visitante idealizado nessa narrativa. Nesta perspetiva, a empatia produzida pela narrativa funciona para a museografia como um mecanismo de incorporação do visitante no discurso expositivo, tentando levar este último a abandonar a atitude contemplativa originária.

Tal como no cinema é necessário fazer o «espetador acreditar nas personagens», numa exposição a equipa de design recorre a metáforas e analogias numa tentativa de suscitar o interesse do espetador, ou a tornar mais fácil o conhecimento que se esconde por trás dos artefactos, criando deste modo um fio condutor. No fundo, tudo aquilo que é alheio ao próprio artefacto constitui o pano-de-fundo da narrativa e resulta da estratégia de comunicação, mais ou menos intencional, da equipa de museografia.

Falar de empatia, neste contexto, significa por isso referir não apenas os conceitos e ideias que estão presentes na narrativa de uma exposição, e que resulta do argumento, do processo de seleção dos artefactos, da adoção de um estilo visual e gráfico que acompanha os pictogramas e os textos descritivos das peças que têm por objetivo contextualizar o visitante, a própria subdivisão física em núcleos temáticos, etc., mas também outros aspetos menos visíveis e que, contudo, são cruciais no processo de mediação com o visitante. Dentre estes últimos referimos, naturalmente, à contribuição ou produto de disciplinas como a ergonomia, que embora não participem diretamente dos conteúdos expositivos ou dos elementos comunicados ao visitante, constituem uma aproximação ao ser humano

² Nesta analogia a história é tida enquanto materialização da narrativa – *o modo como é contada*. A história depende do meio e do suporte que lhe confere materialidade. Por exemplo, a narrativa pode ser contada oralmente ou através da escrita e de imagens (Bal, 2009).

e são também eles uma linguagem. O espaço físico da exposição é conformado por métricas da ergonomia, e, paralelamente, quer o design centrado no utilizador, quer a usabilidade ou acessibilidade definem os limites da interação com o mundo digital. O design de interação e a ergonomia são dois bons exemplos da presença de um plano concetual, que interfere no processo comunicativo, total ou parcialmente alheio aos assuntos e artefacto expostos. O espaço expositivo é nesta perspetiva, e desde o primeiro momento, uma construção mental e concetual que se desenvolve sobre um determinado objeto originário. Os objetos do design, bem como os sistemas de visualização que comunicam a informação ao visitante, obedecem a regras ou métricas com o objetivo de facilitar a comunicação humana. Por exemplo, a colocação de legendas, de ecrãs, ou outros sistemas de visualização, tem em atenção a altura de uma criança, de um adulto ou mesmo de um visitante que se desloca por meio de uma cadeira-de-rodas. Este tipo de conhecimentos eminentemente técnicos que a atividade museográfica põe em marcha constitui também ele um mecanismo, a par da narrativa, empático.

Tecnologia digital

A tecnologia digital permitiu operar um novo tipo de incorporação do sujeito no discurso expositivo ou, se preferirmos, uma nova modalidade empática. A interatividade digital, ao construir um corpo para o visitante, abre a possibilidade a que o processo de incorporação, que até aqui era de natureza meramente simbólica e dialógica, passe também a ter uma natureza sincrónica. As interfaces interativas presentes nos museus contemporâneos sincronizam percetivamente o visitante com os conteúdos expostos. A atitude contemplativa dá lugar à atitude da experiência – o sentir na primeira pessoa. Os recentes paradigmas de interação que procuram a invisibilidade da interface, tais como a realidade mista e as tecnologias de simulação, apoiados no conhecimento científico, reproduzem com maior exatidão, detalhe e qualidade o mundo sensível do visitante.

Espera-se que a próxima geração de interfaces museográficas introduzam uma mediação ainda mais “natural”, tirando partido de técnicas de visão por computador, de sistemas que permitam controlar os conteúdos expositivos através do olhar do visitante, ou até mesmo do próprio pensamento.

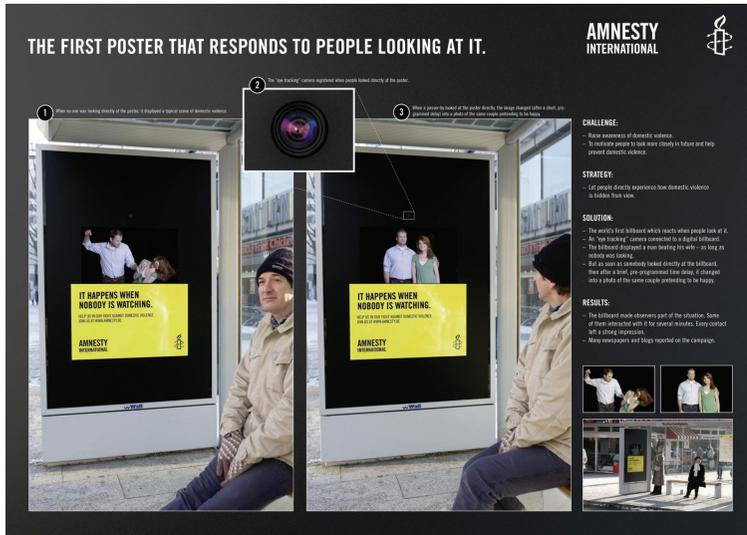


Imagem 1 Poster "Eye tracking".

Concebido para a Amnistia Internacional em 2009 pela agência de publicidade Jung von Matt, em Hamburgo na Alemanha, tem por objectivo alertar para o problema da violência doméstica³.

Atualmente, estão a ser desenvolvidas estratégias de aplicação de interfaces baseadas no olhar, tal como o do cartaz da Amnistia Internacional, em museus e outros espaços expositivos públicos (Milekic, 2010). A aplicação de técnicas de visão por computador de rastreio do olhar em cenários que integram vários utilizadores em simultâneo, enfrenta ainda um leque de fortes limitações e desafios que dificultam a sua aplicabilidade. Algumas abordagens recorrem a guias *mobile* com o objetivo de ultrapassarem essas limitações (Mokatren, Kuflik e Shimshoni, 2016).

A imagem 1 descreve esquematicamente o funcionamento do cartaz (*mupi*) desenvolvido para a Amnistia Internacional referido e que tem a particularidade de tornar significativa a relação do utilizador com o seu conteúdo. A imagem de um homem a agredir uma mulher é mostrada sempre que o utilizador não está a olhar o cartaz. Ao invés, quando este último olha para o cartaz a imagem do casal retoma a sua postura de normalidade. Na zona inferior pode ler-se "It happens

³ Consultado em http://adsoftheworld.com/media/ambient/amnesty_international_eye_tracking

*when nobody is watching*⁴. O objetivo desta campanha é alertar o público para o problema da violência doméstica.

Este caso é interessante por dois motivos. A história que subjaz ao cartaz incorpora a ação do utilizador na sua diegese – o ato de olhar, e o resultado que produz, é coerente com o sentido da história que está ser contada. Se a isto acrescentarmos que para o processo interativo não é indiferente o tipo de *input* que é exigido ao utilizador, damos conta do verdadeiro nível de integração. Se, por hipótese, fosse apresentada uma interface constituída por um botão, a história perderia coerência e sentido – aquilo que é central e que dá força a todo este processo é o ato de olhar, sem ele, a mensagem perderia toda a sua profundidade. Em segundo lugar, sentimos que neste caso, mais do que em qualquer outro, o comportamento da máquina invade a intimidade do utilizador. Ao invés de outras modalidades presentes no diálogo interativo humano-computador, o ato de tocar, mexer, movimentar-se ou falar, são tidos como sendo involuntários – há na interpelação do olhar um certo atrevimento por parte da máquina.



Imagem 2 Campanha “*Make your hair come alive*”.

Campanha criada e desenvolvida por criado e desenvolvido pela agência *Holst* e pela produtora *Stopp* para a empresa *Apotek Hjärtat's*.

⁴ “Acontece quando ninguém está a olhar”, tradução livre do autor.

Um outro exemplo, que também integra a particularidade da ação situada do utilizador e do próprio local físico no argumento de um cartaz interativo (*mupi*), é a campanha “*Make your hair come alive!*”⁵ do produto *Apolosophy*, criado e desenvolvido pela agência *Holst* e pela produtora *Stopp* para a empresa de produtos farmacêuticos *Apotek Hjärtat's*, em meados de 2014.

O *mupi*, instalado nas estações de metro de Estocolmo, reconhece quando o comboio passa na linha e mostra o cabelo de uma jovem mulher a esvoaçar como se tivesse sido provocado pelo vento causado pelo movimento da carruagem.

Na zona superior do *mupi* foi instalado um sensor ultrassónico que monitoriza a passagem das carruagens. No seu interior, um *Raspberry Pi* controla o vídeo exibido pelo ecrã do *mupi*. Meses mais tarde, devido ao seu sucesso, a *Barncancerfonden* conseguiu autorização para utilizar a ideia numa campanha do cancro infantil com o objetivo de angariação de fundos⁷.

Estes são apenas dois exemplos de como a tecnologia digital pode incorporar em espaços públicos a ação do utilizador. Na verdade, no museu contemporâneo estão presentes várias modalidades de interação digital e diferentes formas de incorporação dos visitantes na narrativa do museu. As modalidades que iremos descrever não são exclusivas entre si, podendo em muitos casos apresentarem-se combinadas – a Simulação, a Imersão, a Participação e a Personificação.

Simulação

São inúmeras as possibilidades e os meios disponibilizados pela tecnologia digital no museu. A simulação digital permite, de uma forma mais ou menos interativa, recriar virtualmente fenómenos, acontecimentos históricos, conhecimentos e conceitos abstratos, ou, simplesmente, ilustrar o contexto associado a um determinado artefacto. Entre os incontáveis exemplos de simulação digital que podemos encontrar nos mais variados museus, apresentamos num primeiro momento a instalação *Mapa Mundi*, do Museu do Dinheiro⁸, em Lisboa. Se em alguns mo-

⁵ “Faz o teu cabelo ganhar vida!”, tradução livre.

⁶ Fundação Sueca para o Cancro da Infância, Tradução livre. www.barncancerfonden.se

⁷ O vídeo promocional pode ser visualizado em www.youtube.com/watch?v=o64ipuBiWDg

mentos a mediação tecnológica traduz um ideal de imediatez, noutros tem uma função diametralmente oposta e procura, através da sua estratégia medial, criar uma temporalidade mais própria da reflexão. É caso do *Mapa Mundi* presente no núcleo n° 3, no qual o visitante pode explorar diante de um *videowall* de grandes dimensões os principais episódios históricos relacionados com o dinheiro numa *timeline* temporal que abrange os últimos catorze milénios.

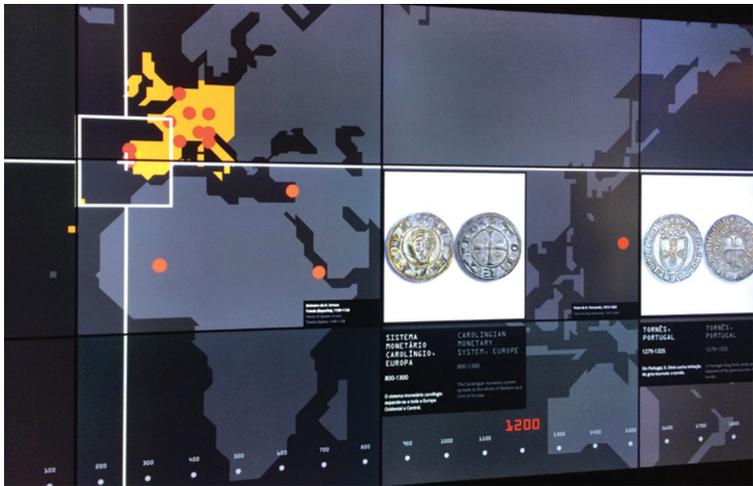


Imagem 3 Museu do Dinheiro do Banco de Portugal – *Mapa Mundi*.

A grandeza do espaço geográfico que constitui o mundo, mas igualmente a vastidão do tempo histórico, sendo conceitos abstratos para a maior parte do público geral, tratam-se, por esse motivo, de conceitos que do ponto de vista museográfico são difíceis de comunicar. O dispositivo *Mapa Mundi*, recorrendo a uma interface física (*Tangible User Interface*) composta por três rodas giratórias, adota como estratégia a tradução das grandezas do espaço geográfico e do tempo histórico em ações físicas levadas a cabo pelos visitantes.

⁸ Projeto de museografia coordenado por Francisco Providência e cuja equipa é composta, nas várias especialidades, por Mário Vairinhos (coordenação multimédia), Gabriella Casella, Catarina Providência e Miguel Palmeiro. O museu abriu portas em 2015 tendo o projeto base sido desenvolvido em 2010.

Pretende-se, neste caso, que a interação se desenrole lentamente e que, ao mesmo tempo, seja lúdica. O visitante é convidado a explorar, individualmente ou em colaboração com outros visitantes, os conteúdos que vão surgindo no mapa. Tal como uma máquina do tempo imaginária, uma das rodas controla o tempo e outras duas, respetivamente, a latitude e a longitude dos eventos históricos.

No museu do Douro, situado na cidade da Régua no norte de Portugal, está disponível ao público uma maquete interativa de grandes dimensões da região do Douro⁹.



Imagem 4 Museu do Douro, Peso da Régua “Maqueta interativa”.

As superfícies interativas, como esta que se apresenta, permitem ao público a contextualização de informação relativa a fenómenos sociais e económicos, alguns dos quais de natureza abstrata, referenciando-a no mapa da região. O visitante poderá escolher entre três infografias dinâmicas, correspondentes a três temas, e compreender com maior profundidade a relação destes fenómenos com o território geográfico.

Imersão

A imersão, não sendo uma estratégia de comunicação exclusiva da mediação digital, tal como perspectiva Grau (2001), trata-se de uma estratégia de encenação

⁹ Projeto museográfico da autoria de Francisco Providência. Multimédia por Mário Vairinhos.

em que uma imagem não é sentida por parte do observador enquanto uma representação do mundo, mas com um sentimento de presença de um outro lugar. Os mundos virtuais, tais como a Realidade Virtual (totalmente imersiva) e a Realidade Aumentada (combina o ambiente real com elementos digitais) fazem parte, cada vez mais, das soluções apresentadas pela museografia, e têm a capacidade de projetar o visitante perceptivamente, para o centro de uma história, através de interfaces e sistemas que procuram a sinestesia.

É interessante notar que muitos antes da revolução da tecnologia digital ocorrer, várias soluções técnicas, muito próximas do conceito de Realidade Aumentada, foram concebidas e apresentadas em vários domínios e em especial na museografia. Muitos destes exemplos têm origem na magnífica técnica desenvolvida na época vitoriana por Henry Dircks e pelo professor Jonh Henry Pepper, que ficou popularizada pelo nome de “*Pepper’s Ghost*”.

Inspirados na lanterna mágica, Henry e Peppers na década de 1860, conceberam um sistema de visualização que permitia combinar e sincronizar em tempo real no campo de visão dos espetadores de teatro o palco real com outros elementos visuais.

O efeito descrito como sendo fantasmagórico (Pepper, 1890, 1996) tornou-se muito popular no final do século XIX e consistia numa ilusão criada pelo reflexo de um vidro, o qual, estrategicamente colocado entre o público e o palco – como

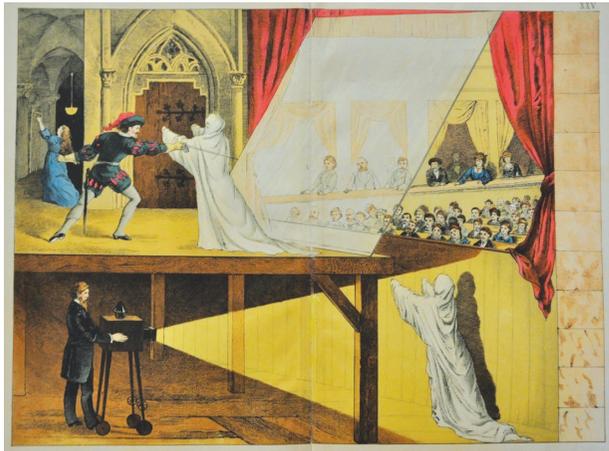


Imagem 5 Efeito «fantasmagórico» de Pepper(1890) e Dirks (1863).

podemos ver na Imagem 5 –, projetava no campo de visão do público cenas iluminadas nos bastidores.

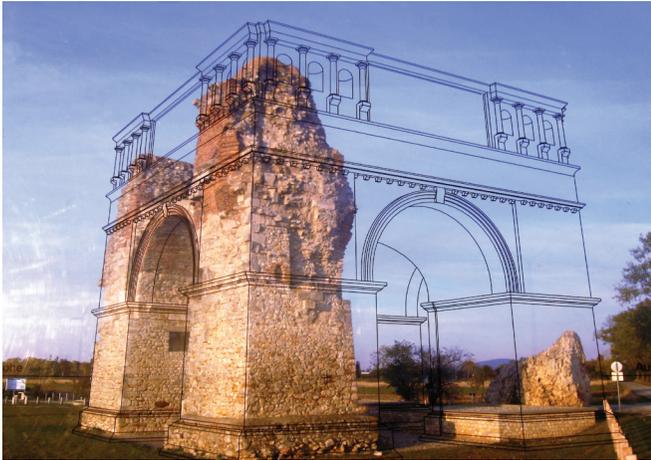


Imagem 6 Placa de vidro com contorno desenhado no monumento romano Heidentor na Áustria.

Situado no parque arqueológico de Carnuntum, encontra-se o monumento romano Heidentor que data do século IV. A degradação a que foi sujeito, por força do tempo, reduziu-o a uma pequena parte, como podemos ver na Imagem 6. A equipa museográfica do campo arqueológico, inspirando-se na técnica de



Imagem 7 Monumento romano Heidentor na Áustria. Ao lado direito a legenda e a placa de vidro que permite ao visitante visualizar uma reconstrução.

Pepper, instalou no local uma legenda e uma estrutura em vidro sobre um plinto, na qual está desenhado o contorno que permite ao visitante observar uma reconstituição do monumento original.

Este sistema de visualização, apesar de ter sido construído com recurso a materiais tradicionais e apresentar uma cena estática, tem subjacente o mesmo princípio da realidade aumentada. No campo de visão do visitante, o mundo real é coerentemente combinado com elementos virtuais, neste caso o desenho de contorno da reconstituição do original.

Podemos encontrar um dispositivo semelhante no Centro Interpretativo de Aljubarrota, próximo da cidade de Batalha em Portugal. Contudo, ao contrário da técnica de reflexão dos exemplos anteriores, a imagem combinada com o cenário real provém de um diapositivo. O cronotelescópio permite ao visitante contextualizar as principais etapas da batalha de Aljubarrota no próprio campo de batalha.



Imagens 8 e 9 Centro Interpretativo de Aljubarrota – “Cronotelescópio”.

O cronotelescópio é mais um exemplo de como através de técnicas de imersão, não necessariamente baseadas na tecnologia digital, se transporta o espetador para o centro de uma narrativa, neste caso para um campo de batalha medieval no século XIV. Ao sincronizar a perspetiva das imagens históricas com próprio local físico, cria no visitante a ilusão perceptiva que este se encontra de facto no campo de batalha, levando-o a sentir que participa da ação.

No contexto expositivo, a articulação da técnica de Pepper com a tecnologia digital permite combinar com os artefactos expostos, legendas, infografias e outros elementos gráficos virtuais. Daqui resultam importantes vantagens para a equipa de museografia. Em primeiro lugar, os elementos gráficos virtuais, ao contrário das legendas e infografias em suporte físico, são de natureza digital e por essa razão são fáceis de modificar, replicar e atualizar, em particular quando integram um sistema de informação preparado para este tipo de operações.

Em segundo lugar, como os conteúdos gráficos são projetados (refletidos) no campo de visão do visitante, não perturbam nem interferem com a integridade física dos artefactos. Este facto é bem-vindo, sobretudo em museus em cujos artefactos expostos, quer pela sua raridade, quer pelo seu valor histórico e científico, não podem ser sujeitos à impressão gráfica ou qualquer outro tipo de intervenção que coloque em causa a sua preservação ou a sua aparência física.

Em terceiro lugar, as interfaces interativas permitidas pela tecnologia digital constroem um diálogo entre o artefacto e visitante. A este último é dada a possibilidade de explorar e consultar informação sobre o artefacto a partir de múltiplos prismas.

As legendas tradicionais não são observadas diretamente sobre os artefactos, o que por vezes dificulta ou torna mais complexa a tarefa de ilustrar o seu contexto. Em 2009, a equipa de museografia do Museu Municipal de Penafiel¹⁰, recorreu a esta estratégia para ilustrar o funcionamento de uma lucerna datada do Século XIV. O facto da sua forma e volumetria serem desconhecidas para maioria da população atual, torna a compreensão do artefacto mais difícil. A imagem virtual de uma chama sobreposta ao orifício da lucerna permitiu comunicar de forma clara e inequívoca o objetivo e funcionamento do objeto.

¹⁰ Museu de Penafiel. Projeto museográfico da autoria de Francisco Providência. Lucerna com chama virtual, Mário Vairinhos e Francisco Providência, 2009.



Imagem 10 Lucerna com chama virtual, Museu Municipal de Penafiel¹¹.

A ideia da projeção do reflexo de uma imagem digital/eletrónica sobre objetos ou cenários físicos é bem conhecida, não apenas no âmbito da museografia, mas também no âmbito do design de espaços expositivos e até mesmo na arte contemporânea. A este respeito, e abrindo um curto parêntesis, podemos referir a obra de dois artistas. As instalações vídeos de Dan Graham¹² fundem o espaço arquitetónico com a imagem refletida dos espetadores, bem como com as imagens cintilantes de ecrãs de televisão, provocando no espetador a sensação de viver um espaço perceptivo único e novo. Já na instalação interativa “*Human Avatar’s*”¹³, de Andrea Zapp, a manipulação do espaço perceptivo, através do efeito de Pepper, traduz a expressão máxima tentar incorporar os visitantes numa história.

Algumas marcas de expositores¹⁴ recorrem à disposição de vidros em forma de pirâmide, instalados sobre um ecrã, permitindo ao visitante uma visualização livre em redor do expositor.

¹¹ Fotografia de Luís Ferreira Alves.

¹² Veja-se por exemplo “*Three linked Cubes*”, “*Opposing Mirror and Monitors on Time Delay*” ou “*Public Space/Two Audiences*”.

¹³ “*Human Avatar’s*” integrou entre 2005 e 2006 a exposição internacional “*StoryRooms*” para o *Museum of Science and Industry* em Manchester, no Reino Unido.

¹⁴ A título de exemplo, a *GLIMM* (<http://www.glimmdisplay.com>) e a *Youlalight* (<http://youlalight.com>) são duas marcas comerciais que comercializam expositores em pirâmide.



Imagem 11 “H3”. Vitrina museográfica interativa, desenvolvido na Universidade de Aveiro em 2013¹⁵.

Podemos ver, hoje, estes expositores em diversas lojas, sendo sobretudo usados por marcas comerciais publicitarem os seus produtos, anunciando novas funcionalidades ou ilustrando o modo de funcionamento de um produto. A título experimental, um grupo de estudantes e investigadores da Universidade de Aveiro, desenvolveram em 2013 um expositor desta natureza¹⁶. O protótipo denominado por *H3* foi pensado especificamente para o contexto museográfico, e tinha como particularidade permitir conteúdos interativos explorados a partir de uma interface física instalada nas várias faces da vitrina.

A introdução de um sistema de input constituído por uma roda, instalada em cada um dos lados, permitia ao utilizador explorar um tema sob diversos prismas. No exemplo representado na imagem 11, vemos informação digital textual e gráfica combinada sobre o planeta terra, este último, um objeto físico. Num dos lados, o utilizador ao rodar o manípulo controla o movimento aparente dos continentes terrestres ao longo do vasto tempo geológico. No outro, o utilizador vê as camadas que formam o interior da terra podendo escolher ver, para cada uma delas, uma infografia dinâmica descritiva. Os conteúdos digitais são combinados com o objeto físico.

¹⁵ Imagens de Ricardo Carvalho.

¹⁶ Projeto e protótipo desenvolvido em 2013 por Daniel Rodrigues, Diana Ribeiro e Ricardo Carvalho sob orientação científica de Mário Vairinhos e Pedro Beça. Um filme sobre o protótipo está disponível em <https://vimeo.com/56970787>.



Imagem 12 “Timeless”. Exposição dedicada ao modelo SL no *Mercedes-Benz Museum*.

A agência alemã *Jangled Nerves*, especializada em soluções expositivas com forte recurso aos novos media, desenvolveu para o *Mercedes-Benz Museum* em 2012, Estugarda, uma exposição comemorativa especial dedicada ao modelo SL.

Num dos núcleos expositivos, é apresentada uma cronologia que aflora os últimos 60 anos, destacando alguns dos marcos importantes da história deste modelo. Inspirado na disposição de Pepper, um sistema de vidros combina o reflexo proveniente de um conjunto de ecrã, exibindo infografias, vídeos e outros elementos gráficos informativos sobre peças físicas pertencentes aos modelos de carros. Na imagem 12, podemos ver uma infografia constituída por uma imagem vetorial e uma legenda que é observada pelo visitante diretamente sobre o artefacto em questão.

A experiência museográfica contemporânea

A um outro nível, a tecnologia digital tornou possível que experiência museográfica do visitante se abrisse a todas as outras dimensões da sua vida social e do seu mundo cultural. Ainda antes do aparecimento da Web2.0, já Lévy (1996) antevia o ciberespaço como uma supraestrutura, um verdadeiro espaço antropológico que trespassa o espaço geográfico e dilui o território político e social; as novas plataformas digitais e as redes sociais promovem as relações interpessoais, criam comunidades inteiramente novas que combinam indivíduos de culturas tradicionalmente distintas, multiplicam os fenómenos de criação e partilha de

sentido e tornam públicos os processos comunicativos que até então estavam circunscritos a esferas privadas.

A cultura participativa, popularizada pela noção de web2.0, na qual os membros adotam um papel ativo, não apenas consumindo, mas também, eles mesmo, produzindo os conteúdos de uma comunidade digital e definindo as regras através das quais ela funciona. Jenkins (2009), de modo sucinto elencou os traços desta cultura, que aqui destacamos: barreiras reduzidas ao envolvimento artístico e cívico, o incentivo à criação e partilha, o sentimento da valorização da sua participação e dos outros membros (p.6).

Apesar da abertura dos museus às comunidades não se tratar propriamente de um acontecimento recente – ao qual o contributo de serviços educativos e a massificação da educação não são fenómenos inteiramente alheios e desconectados –, espera-se que os museus sejam também espaços de conhecimento, não no sentido de um conhecimento específico e enciclopédico sobre uma coleção ou um tema, mas genericamente como um espaço informal de ensino e aprendizagem.

A tecnologia digital e a abertura dos museus como espaços de aprendizagem, perspetivados em conjunto dão força à ideia da abordagem conetivista. Aí, o conhecimento (Sieamans, 2005), envolve toda uma rede composta por pessoas, sistemas, grupos e entidades que formam um todo. Neste contexto, a aprendizagem é um processo que depende da relação que estes elementos estabelecem dinamicamente entre si, contrariamente ao que acontece, numa visão mais tradicional, em que o sujeito e a informação se relacionam de um modo isolado. Subjacente à ideia do conhecimento em rede encontra-se, inevitavelmente, a noção de comunidade. A noção de museu participativo (Simon, 2010), desenvolve e agrupa um conjunto de estratégias para um design centrado na experiência e na participação dos visitantes. O objeto da exposição é apenas um meio para uma comunidade construir de forma participada o conhecimento.

Na imagem 13 podemos observar um dispositivo interativo que capta o rosto do visitante e integra-o visualmente numa nota bancária portuguesa da primeira república. Estamos perante um caso exemplar do modo como a tecnologia digital incorpora, duplamente, o visitante numa narrativa. O primeiro mecanismo, que



Imagem 13 Museu do Dinheiro do Banco de Portugal
– Personificação do visitante de uma nota bancária¹⁷.

designamos por personificação, consiste em recodificar a interação do visitante e rerepresentá-la enquanto conteúdo expositivo. Neste caso o museu acrescenta ao artefacto exposto o conteúdo gerado pelo visitante, o qual passa a fazer parte da exposição, e também a sua própria imagem. Este mecanismo permite transportar o visitante para o sujeito da história na primeira pessoa. Na instalação “Marioneta”¹⁸ patente no *Children’s Museum of Pittsburgh* deparamo-nos com mais um exemplo de personificação, na qual a criança poderá escolher entre vários bonecos históricos e sentir-se na sua pele.

O segundo mecanismo, a participação, manifesta-se não apenas na bondade e voluntarismo do público em interagir com dispositivos do museu no momento da visita, como também, num segundo momento, na partilha dessa sua experiência nas redes sociais. No Museu do Dinheiro do Banco de Portugal, várias experiências interativas podem ser recuperadas pelo público, por via do bilhete de ingresso e de um sistema de informação, e mais tarde serem partilhadas. Deste modo, podemos afirmar que a tecnologia digital não apenas enriquece e requalifica o estatuto do visitante no contexto da mediação, como também alarga

¹⁷ Ver nota 8.

¹⁸ Para mais informações sobre esta instalação consulte http://schedule.sxsw.com/2015/events/event_FP44154 e também <https://www.youtube.com/watch?v=FlybaV62V4w>

o âmbito da experiência museográfica a outras temporalidades e dimensões da vida do social e cultural visitante.

Diante da crítica de como a superficialidade associada aos sistemas multimídia interativos podem alterar negativamente a expectativa do visitante, Styles (2010:2) devolve à narrativa o papel crucial de organização da experiência museográfica:

“[...] they [os museus] must broaden their focus from collection items – things – and the stories they can evoke, to the relationships between things and people, and indeed, among people”

Conclusão

A tecnologia digital aprofundou o mecanismo empático da narrativa, historicamente associado à atitude contemplativa, acrescentando-lhe uma nova dimensão. Passamos de uma experiência do «ver» para uma experiência do «estar», ou seja, da terceira pessoa para a primeira.

Sem o pano de fundo de uma narrativa originária e intencional, a mediação tecnológica, de forma isolada, pode incorporar o sujeito da experiência museográfica numa narrativa arbitrária – a do próprio visitante – e nesse sentido, podemos falar de um espaço sem autoria, no qual emerge uma experiência que já não se encontra organizada e que é construída na ausência do diálogo entre o museu, a equipa museográfica.

Referências

- JENKINS, H.; PURUSHOTMA R.; WEIGEL, M.; CLINTON, K.; & ROBISON, A. (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. MIT Press.
- LÉVY, P. (1997). *A Inteligência Colectiva – Para uma Antropologia do Ciberspaço*. Lisboa: Instituto Piaget.
- MILEKIC, S. (2010). *Gaze-Tracking and Museums: Current Research and Implications*. In TRANT, J.; BEARMAN, D. (eds) (2010). *Museums and the Web 2010: Proceedings*. Toronto: Archives & Museum Informatics. Published March 31, 2010. Consulted August, 2016. <http://www.archimuse.com/mw2010/papers/milekic/milekic.html>

- MOKATREN, M.; KUFLIK, T.; SHIMSHONI, I. (2016). *Using Eye-Tracking for Enhancing the Museum Visit Experience*. In BUONO, P.; LANZILOTTI, R.; MATERA, M. (Eds.) (2016). *Proceedings of the International Working Conference on Advanced Visual Interfaces – AVI '16*. ACM, New York, NY, USA, 330-331. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2909132.2926060>
- PEPPER, J. H. (1996) *The True History of Pepper's Ghost: A Reprint of the 1890 Edition of A True History of the Ghost and All about Metempsychosis*, Facsimile series. Consultado em <https://books.google.pt/books?id=oBlTqgAACAAJ>
- SIEMENS, G. (2005). *Connectivism: Learning as network-creation*. *ASTD Learning News*, 10(1).
- SIMON, N. (2010). *The Participatory Museum*. Santa Cruz: Museum 2.0.
- STYLES, C. (2010) *Museum experience design: lessons from across the field. Making manifest on doing and being, in a digitally-enhanced way*. Consultado em <https://catherinestyles.files.wordpress.com/2010/07/museum-x-design.pdf>
- VAIRINHOS, M. (2015) *O Museu Envolvente* In BRANCO, V.; DIAS, N.; RAPOSO, R. (coord.) (2015) *Possibilidades: MUX – Museus em Experiência*. Aveiro: UA Editora. ISBN 978-972-789-474-1.



ISBN 978-153708320-9



9 781537 083209 >