



Muito além das imagens e Reengenharia da Cultura nos games, jornalismo operativo e sistemas enativos em práticas colaborativas transdisciplinares de Arte e TecnoCiência¹

So much far beyond images and the Reengineering of Culture in games, operative journalism and enactive systems in transdisciplinary practices of Art and TechnoScience

Más allá de la imagen y la Reingeniería de la Cultura en juegos, periodismo operativo y sistemas enactivos en prácticas colaborativas transdisciplinares de Arte y TecnoCiência

Diana Domingues - Universidade de Brasília/ Universidade de Campinas | Brasília/Campinas | Distrito Federal/São Paulo | Brasil | dgdomingues@gmail.com |  <https://orcid.org/0000-0003-0419-5098>.

Dulcinéia Novaes - Universidade Tuiuti do Paraná | Curitiba | Paraná | Brasil | dulcineianovaes@globo.com |  <https://orcid.org/0000-0001-8823-5119>.

Lilium Beatriz Maschio - Universidade de Caxias do Sul | Caxias do Sul | Rio Grande do Sul | Brasil | lilium.maschio@gmail.com |  <https://orcid.org/0000-0001-9512-8063>.

Resumo: A imagem, na revolução antropológica, vinda do ciberespaço misturado à vida, afasta-se da categoria de artefato para configurar eventos comunicacionais biocíbridos. As experiências do cotidiano se expandem para fora das fronteiras da tela, trazendo a ciência da interface mesclada aos cenários da Reengenharia da Cultura. Consideramos jogos, jornalismo operativo, sistemas enativos afetivos e redes sociais na Arte e Tecnociência, relacionados também à saúde e ao bem-estar. A partir da proposta ampliada de Benjamin, em relação ao "autor como produtor digital", nas trocas dos ambientes digitais, propomos feedbacks complexos, respostas autônomas, dispositivos sensoriais e a influência mútua dos corpos, ambiente e dados, trazendo a cognição incorporada em episódios e ocorrências misturadas à vida. As abordagens transdisciplinares enfrentam os desafios da vida do planeta, para além da imagem, configurando experiências estéticas e relações com sistemas enativos em graus de ubiquidade, mobilidade, liberdade e localidade. Estamos discutindo os desafios da comunicação em um mundo tecnologicamente dependente, por meio de ontologias criativas pós-biológicas, em estudos de caso de nossas pesquisas. Os principais focos de análise são os limites borrados da vida e do ciberespaço numa "realidade reengenhairada".

Palavras-chave: Reengenharia da cultura. Estética e experiência. Autor produtor digital. Ontologia criativa. Sistemas enativos.

¹ Agradecimentos/acknowledgements: Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil. Pesquisador CNPq - PQ 1A - Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica - UnB FGA, Gama - Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde - UnB Ceilândia, Brasília, Distrito Federal, Brasil. UNICAMP - Universidade de Campinas, Instituto de Computação - Grupo de Pesquisa Sistemas SocioEnativos Unicamp/Fapesp #2015/165280 São Paulo Research Foundation (FAPESP), São Paulo, São Paulo.



Abstract: The image, in the anthropological revolution, coming from cyberspace mixed to life, moves away from the category of an artifact, to configuring biocybrid communicational events. Experiences in daily life are expanded outside of the screen borders, bringing the science of the interface blended to scenarios into the Reengineering of Culture. We considered games, operative journalism, the enactive affective systems and social networks in Art and TechnoScience, related also to health and well-being. From Benjamin's extended proposal of the "author as a digital producer", in the digital environments exchanges, we propose complex feedbacks, autonomous responses, sensorial devices and the mutual influence of the bodies, environment and data, bringing the embodied cognition into episodes and occurrences mixed to life. Transdisciplinary approaches face the challenges of the planet's life, beyond the image, configuring aesthetical experiences and relationships with enactive systems in degrees of ubiquity, mobility, freedom, and locativeness. We are discussing the challenges of communication in a technologically dependent world, through creative post-biological ontologies, in case studies of our researches. The main focuses of analysis are the blurred limits of life and cyberspace in a "re-engineered reality".

Keywords: Reengineering of culture. Aesthetics and experience. Author as digital. Creative ontology. Enactive systems.

Resumen: La imagen, en la revolución antropológica, proveniente del ciberespacio mezclado con la vida, se aleja de la categoría de artefacto para configurar eventos de comunicación biocíbridos. Las experiencias cotidianas se expanden más allá de las fronteras de la pantalla, trayendo la ciencia de las interfaces mezclada a los escenarios de la Reingeniería de la Cultura. Consideramos juegos, periodismo operativo, sistemas enactivos afectivos y redes sociales en Arte y Tecnociencia, también relacionados con la salud y el bienestar. Partiendo de la propuesta ampliada de Benjamin, en relación con el "autor como productor digital", en los intercambios de entornos digitales, proponemos retroalimentaciones complejas, respuestas autónomas, dispositivos sensoriales y la influencia mutua de cuerpos, ambiente y datos, trayendo la cognición incorporada en episodios y sucesos mezclados con la vida. Los enfoques transdisciplinarios afrontan los retos de la vida en el planeta, más allá de la imagen, configurando experiencias estéticas y relaciones con sistemas enactivos en grados de ubicuidad, movilidad, libertad y locatividad. Estamos discutiendo los desafíos de la comunicación en un mundo tecnológicamente dependiente, a través de creativas ontologías post biológicas, en estudios de caso de nuestra investigación. El foco principal de análisis son los límites borrosos de la vida y el ciberespacio en una "realidad reingenierada".

Palabras clave: Reingeniería de la cultura. Estética y experiencia. Autor productor digital. Ontología creativa. Sistemas enactivos.





1 Introdução

As tecnologias de comunicação, sobretudo em cinema e na multimídia, antes da interatividade dos sistemas interativos, são mais seguidamente voltadas às imagens, e gradativamente nos levam a discutir aspectos formais e não formais, textualidades de multimídia fílmica, fotográfica, ou de criação digital e sintética, poder exegético, graus de realismo, simbolismo de representações, escalas indiciais e de processamento, ilusão e transparência. Nosso interesse, entretanto, desde o início dos anos 90s, é evidenciar narrativas vividas por experiências inseridas no cotidiano, extravasando as bordas das telas. Estes cenários implicam numa Reengenharia da Cultura, examinada aqui sob a concepção estendida, proposta por Walter Benjamin do “autor como produtor digital”. Chega-se na capacidade dos dados responderem com autonomia, sensores e dispositivos ampliarem a sensorialidade e cognição, gerando episódios e ocorrências em imagens misturadas à vida. O espectador sai da frente de telas e de espetáculos fechados para experienciar ambientes artísticos, estéticos, lúdicos, científicos e antropológicos expandidos de instalações, imersões e colaborações, no fluxo de redes sociais, jogos, jornalismo operativo, realidade virtual e realidade aumentada e mista, expandidas pelas tecnologias da mobilidade, por comunicação ubíqua e locativa. Desdobramentos e colaborações com a ciência e a tecnologia, em abordagens transdisciplinares, para além da imagem, configuram experiências de interação e enação, propiciando modos de viver em desafios da comunicação que enfrenta o mundo dependente tecnologicamente. Os estudos de caso levam a níveis de ontologias criativas do pós-biológico, que borram limites da vida, numa realidade “reengenheirada”.

2 Games: experiência, inteligência e autonomia

O campo dos games, ou seja, os jogos no ciberespaço, são signos de uma nova cultura, que segundo Couchot, Bret e Tramus (2003, p. 93), inauguram uma era de relações entre as artes visuais, a cultura da comunicação e as indústrias culturais. Marcam o contexto da



representação e simulação do humano gerados em ambientes sintéticos, chamados também de pós-humanos, pós-biológicos entre outras denominações. Esses autores afirmam que o jogo é uma espécie de “paraíso artificial” para existir diferentemente. Regulados por princípios da ciência e da arte, os jogos deixam de ser apenas um brinquedo e tornam-se uma extensão da consciência humana², ao propiciarem modos de existir simulados, em ambientes sintéticos virtuais com seus modelos comportamentais peculiares.

Os estudos analíticos da comunicação em ambientes de games, que resultam da maturação de técnicas de interação 3D, são regidos por estruturas não só estéticas e técnicas, mas como também éticas. Em termos de história da Ciência, os games marcam a passagem para a segunda cibernética, pela autonomia das respostas de programas, em níveis de emergência e complexidade. Respondem a Von Foerster que, na década de 60, caracteriza a segunda cibernética como a inclusão do observador no sistema, no caso, os jogadores. Os sistemas observados se aliam aos sistemas observantes que reforçam o design de games inseridos na Ciência da Interface e na endofísica de Otto Rossler (1998). São articulados por ações endógenas e exógenas que determinam tipos de controle do observador e respostas no interior do sistema (DOMINGUES; REATEGUI, 2008). Nessa direção, a segunda interatividade, em analogia à segunda cibernética, segundo Couchot, Bret e Tramus (2003), difere da primeira interatividade ao oferecer interações entre o computador e o homem, num modelo de estímulo-resposta ou ação-reação, mas em níveis de imprevisibilidade e emergência, por ações guiadas pela percepção, pela corporeidade e processos sensório-motores, com ‘autonomia’ das respostas no interior dos dados (COUCHOT; BRET; TRAMUS, 2003, p. 27-38).

² Neste contexto, foi fatal, quando em 2007, as pessoas surpreenderam-se pelo título do *best seller* de Stephen Johnson (2005) intitulado *Everything Bad Is Good for You: How Today's Popular Culture Is Actually Making Us Smarter*, em português, traduzido por Surpreendente!. A TV e o videogame nos tornam mais inteligentes.



São modelos advindos da vida artificial a-Life e da inteligência artificial IA, que ganham qualidades evolutivas, localizando-se como sistemas vivos artificiais pelo comportamento e estados emergentes.

Contrariando a premissa da perversidade, de grande parte dos críticos da cultura popular que atribuíam ao videogame, internet e filmes *blockbusters* o papel de emburrecimento da sociedade, hoje a tese dos malefícios está superada. Sim, os games deixaram de ser vistos como perversos em nossa década e a resposta ao assunto é evidente, quando se pensa sua inserção e o conceito de gamificação, inseridos na sociedade, desde instituições de ensino superior, até em escolas e organizações institucionais. Os games trazem um diferencial para o século 21, invadindo o cotidiano. Do inglês *gamefication*, os jogos são assumidos como ambientes desafiadores aos estudantes, jovens, para treinamento, em desafios da saúde, meio ambiente, entre outras aplicações que utilizam o design e os recursos próprios dos games. Hoje é mesmo discutido como a cultura do game estimula o sistema neurológico e cognitivo, e desenvolve habilidades que gerações passadas nem sonhariam possuir. É nesta direção que retomamos problemas discutidos na dissertação aqui concentrada em reflexões sobre os games na cultura.

Como as imagens dos ambientes de game se definem? São imagens sintéticas, construídas por modelagem de polígonos, sem referência indicial como na era da imagem por câmera. As cenas não são geradas por processos ópticos e exploram o háptico, em sua dimensão estética de toque e abertura à conversação e trocas. São objetos e ambientes tridimensionais manipuláveis, navegáveis, habitáveis. Nesses ambientes sintéticos, o tradicional espectador, pela primeira vez na história da imagem pelo 3D, sai da frente das telas e espetáculos fechados para entrar e agir dentro da cena virtual, própria de ambientes RV ou de Realidade Virtual. Diferentemente de cenas capturadas por câmera ou desenhadas, pintadas, a câmera virtual torna-se um aparato conceitual que permite existir e criar narrativas peculiares. São cenas em três



dimensões que se assemelham a um longo plano-sequência e tratam do habitante nas mesmas bases encontradas no cinema, mantendo seu *écran* sob a lógica da janela para o mundo a ser experimentado, mas fora das leis da física, ao que se atribui um caráter mágico (WERTHEIM, 2001). Entretanto, diferentemente do cinema, os movimentos da câmera virtual passam a operar numa zona entre o olhar do espectador e o olhar da câmera, reforçando a identidade e cumplicidade das narrativas geradas pelos dois. Esses ambientes são regidos pelo interator/jogador, ou melhor, pelo atuador/atualizadores do sistema propiciado pelo mecanismo do jogo. Enquanto no cinema e na TV, a imagem é dada como janela, no game, esse mundo se torna uma janela como porta para se entrar e agir acoplados na movimentação da câmera e estratégias de ações. Ocorrem episódios em uma realidade simulada, ou uma realidade virtual, como cena sintética que assume as ações dos sujeitos. A presença do jogador em primeira pessoa, segunda pessoa ou em terceira pessoa é definida pelo design interativo e suas *affordances*.

Pesquisas de Otto Rossler e outros autores parceiros, como Diebner e Hinterwaldner (2003), propõem a “hermenêutica operacional” como a interpretação de dados feita pelas tecnologias. O processo cognitivo lida com a percepção sensorial e conteúdo científico, baseados do design de interface. No caso dos games, por hardware e software com dispositivos de interação em processos de vida simulados, utilizam-se modelos perceptivos, elaborando respostas sintáticas e semânticas. É transferida a capacidade de manipulação e interpretação por leis internas aos programas, levando à reconstrução do sentido. O jogador, como atuador do sistema, assume um papel performático e de ação transformadora que encarna a dinâmica simbólica das informações, ao que a endofísica denomina ciência performativa (DOMINGUES, 2007a).

Por outro lado, em 1980, Winograd e Flores (*apud* DIEBNER; HINTERWALDNER, 2003) constataram que os sistemas cognitivos, do ponto de vista das noções da hermenêutica são comparados à autopoieses



de Maturana e Varela (1987) com o estar-no-mundo de Heidegger (2012), e a fenomenologia de Merleau-Ponty (2006), conceitos que caminham para a anulação da divisão entre sujeito-objeto. Entre outros teóricos mais conhecidos estão Daniel Dennet (1994) e, na relação com a biologia e a filosofia, Damásio (1999) e Berthoz (2002), para citar alguns. Surgem teorias ligadas às Ciências Cognitivas, como o Conexionismo, por modelos dinâmicos baseados na estrutura e funcionamento do cérebro humano e das leis biológicas em seus processos evolutivos. Mais recentemente sistema enativos, o Pós-cognitismo, este por ações e experiência de lidar e misturar mundos virtuais em cenas do real e não somente por interpretação.

Outra perspectiva, leva o game a teorias mais ligadas à Psicologia, como as de Sherry Turkle (1997), que os reconhece como possibilitadores de vivenciar estados de alteridade, ou seja, estados de reconstruções do “eu”. Jogar games pode se constituir em verdadeiros workshops para exercícios de identidade. Essas afirmações coincidem com a visão de Domingues, Maschio e Reategui (2006), para alterações comportamentais que permitem exercícios de subjetividade vivida no ciberespaço, como determinantes para a condição humana de um “ciberAdão que lida com cibercoisas pervasivas e sencientes”, e que o fazem sentir diferentemente de outras épocas. Ganhar poderes em mundos sintéticos ou em *datalandscapes* é também tratado como o potencial de agir nos jogos de onipotência ou como brincar de Deus, diz Celia Pearce (2003). Os jogadores, incluídos nas cenas, ganham poderes para outras formas de existir, em plena imersão, ou habitando as cenas com empoderamento de sua condição humana. Ao jogar, a experiência cognitiva do sujeito, está experimentando uma relação espacial num ambiente sem fisicalidade e em outras formas de agir com parceiros sintéticos, sem peso ou matéria, numa vivência do espaço de dados. Componentes políticos, experiências anteriores e subjetividade estão implícitas nas formas de se relacionar com os personagens. Os cenários, por sua vez, sem peso e matéria do



espaço físico, como afirma Peter Anders (2003), baseiam-se, entretanto, em experiências cognitivas anteriores nos espaços físicos. Já Santaella (2004, p. 19), afirma que são “seus processos de interação intuitivos, metafóricos e sensório-motores em agenciamentos informáticos amáveis, imbricados e integrados aos sistemas de sensibilidade e cognição humana”. A interatividade nos games se dá em espaço que lida com dados, em um não lugar, um local que não pode ser descrito nos termos matemáticos de um espaço euclidiano, e esteticamente replica rituais do existir. Componentes fantasiosos e mágicos são elencados por Eddo Stern (2003), que atribui ao jogo um toque medievalesco, e coincidem com Domingues (2002) sobre a magia do ciberespaço. A interatividade³ permite resgatar na atividade humana a dimensão de rituais antropológicos em estados de imaginação e fantasia, com doses fortes de subjetividade, cujos componentes estão criados em processos de simulação. Outro conceito é o de enredos caleidoscópicos, Johnson (2005, p. 44) definindo a “investigação telescópica” como o trabalho mental de gerenciar simultaneamente diversos objetivos interligados devido ao modo de como eles se aninham um dentro do outro, como um telescópio desmontado.

No que se refere aos processos cognitivos, narrativas possíveis são embutidas no mecanismo ou *engine* do jogo por procedimentos de IA – inteligência artificial. São oferecidos, em potencial, vários cenários com vários papéis, em histórias diferentes que vão se hibridizando tanto pela configuração dos programas, como dialogando com o que se produz na mente do jogador. Logo, os games possuem relevância para estudos de natureza psicológica assentados nas noções de engajamento e agenciamento, profundamente descritas por Janet Murray (2003). Comparados com o filme em sua perspectiva diegética, é a dinâmica das

³ Projeto “CIBERCOMUNICAÇÃO: interatividade, imersão, autonomia e mobilidade em *software art*”, UCS/CNPq/UTP, com desenvolvimento na Universidade de Caxias do Sul e de etapas ligadas à pesquisa e Pós-Graduação na Universidade Tuiuti do Paraná (2007-2010).



ações ou melhor das interações que conferem o grau de realidade, aqui experimentadas e não em sua ilusão de realidade. Alguns autores insistem que são recursos apoiados na IA que permitem escrever programas com simulações comportamentais dinâmicas em que os personagens são dotados de certos comportamentos que imitam comportamentos humanos. Exemplo de jogos do gênero de games de onipotência é o emblemático *The Sims*, analisado em nossa pesquisa de mestrado, que traz similaridade com temas mais atuais como o *Pandemic*, em que o jogador busca uma maneira de impedir e curar uma doença contagiosa, ou o *Two Point Hospital*, que leva a gerência de um hospital cheio de pacientes com doenças fictícias e misteriosas.

O que é exatamente jogar? A ideia de um game está engajada à noção de *outcome*: toda decisão leva a uma experiência de comunicação que se baseia na intuição, na descoberta; envolvendo exploração, dedução, intuição. Por isso, é uma experiência orientada a um objetivo, e inclui muitos subobjetivos. São simulações de possíveis narrativas a serem vividas de maneira não-linear, que estabelecem o que se denomina simulação dinâmica. O jogador, ao tentar entender o objetivo do personagem, assume também a personalidade dele, fazendo com que o objetivo dele e o seu sejam sinônimos, e o motivem a se deslocar em direção à agenda desse personagem. O game se coloca, portanto, como experiência de narrativas interativas apoiadas em técnicas de construção⁴ criadas pelo jogador e possibilidades narrativas programadas no interior do jogo. Assim, o game configura a modificação na construção de estruturas narrativas com reestruturação como parte da dinâmica do jogo, numa experiência não mais narrada, ou encenada. São decorrências, episódios, acontecimentos gerados por comportamentos que engajam o jogador nas atividades que determinam o fato. Os acontecimentos vão contribuir na ação, gerando, assim, novos fatos que constroem variáveis

⁴ Vide *Story Telling*, no final da dissertação com antecedentes da autora.



na narrativa. Conseqüentemente, as várias narrativas e enredos são gerados pela inclusão na construção da história, pelas escolhas, ações e experiências durante o processo interativo. Cabe notar o campo e a variedade de jogos com ações de vários parceiros, no caso dos jogos multiplayer, nos quais se partilha o espaço e tempo, em tempo real.

3 God game "The Sims": experiências afetivas num exercício de identidades

Enfrentar tarefas e desafios com um personagem dotado de maior ou menor grau de inteligência, cuja atitudes, baseadas em técnicas de inteligência artificial, classificam-no como agente e enunciador. *The Sims*, além do alto grau de excitação e desafio oferecido ao jogador, configura um processo de comunicação que extrapola procedimentos usuais de um jogador, caracterizando-se num gênero específico de *god game*. "Brincar de deus" são jogos que possibilitam incorporar poderes divinos e o ato de jogar enriquecido por técnicas de inteligência artificial, nas quais os ambientes e os personagens são dotados e se assentam em simulações ou modelos dinâmicos de sistemas complexos. Os programas escritos em linguagem orientada a objetos, e nos quais se interage com uma vasta rede de novos acontecimentos interdependentes, são escritos por algoritmos que decidem os acontecimentos de forma surpreendente. Celia Pearce (2003) lembra que a principal atividade de um game é a *goal-oriented structure*, ou seja, é ser jogado espontaneamente, e vai ser jogado em implicações de uma experiência. Em Janet Murray (2003), encontra-se o conceito relacionado a ideia de autoria, o de agenciamento. Para a autora, a atitude do jogador como determinante na construção do enredo que será determinado por suas ações e sua capacidade de assumir papéis que modificam as tramas do jogo, é realmente um exercício de identidade. O jogador experimenta estratégias, sendo um autor-colaborador:



A experiência do jogador em *The Sims* é ampla porque ao game tem uma qualidade genética de open-ended. Entre as narrativas que ficam abertas é possível ressaltar que o *The Sims* é um território rico para se pensar a comunicação, porque seus personagens também têm necessidades sociais, incluindo a capacidade de amar, manifestar afeto, de acordo com as suas características genéticas, de personalidades e circunstâncias do momento. (PEARCE, 2003, p. 173).

Como processo comunicacional, os jogos de simulação acionam comportamentos de mútua influência nas trocas entre os jogadores e os jogadores no interior de computadores. Pode-se repetir a ação, (treinamento) sozinho ou com outros designando uma rede de acontecimentos interdependentes, num sistema emergente que não é mais da ordem da autoria ainda ligada à da narrativa escrita, do cinema e do roteiro de vídeos, que teria sido aberta para o jogador como coautor, mas de ações experimentadas num ambiente com dinâmica própria, de natureza complexa, com respostas que se constroem de acordo com regras advindas de simulações dinâmicas.

De todos os gêneros, os RPGs (*role-playing games*) e os *god games*, são os que privilegiam as pretensões narrativas. Os RPGs organizam a experiência narrativa de maneira análoga à do cinema canônico, levando o atuator para o mundo narrativo do jogo através do controle das ações do protagonista deste mundo. Em oposição a isto, os *god games* ou “jogos de deus” estruturam a participação do interator pelo gerenciamento de propriedades de um sistema, um mundo simulado no game. O grau de colaboração, no caso, por um sistema faz o jogador ganhar um papel de agenciador da narrativa. Agenciador difere, portanto, de agente, termo da inteligência artificial que se refere à capacidade de um programa perceber, analisar, decidir e evoluir em suas ações. Ao mesmo tempo, uma ação sem sucesso leva à busca de uma outra estratégia para agir no ambiente. Este fator, de certa forma, caracteriza o game como divertimento, inserindo-o em questões próprias do domínio do



entretenimento no campo da comunicação e cultura na Cibercultura. Podemos pensar numa relação de “passibilidades” e possibilidades próprias da mudança das noções de narrativas. Tanto é verdade que o *Reality Show Big Brother* se instala na cultura contemporânea das mídias, na última década, para acionar a ideia de participação da audiência na criação de possíveis narrativas, abrindo possibilidades de mudar o jogo, rerepresentando uma espécie de transição entre a cultura da mídia televisiva e a cultura do game.

Para discussão comparativa final, é comum se dizer que o game é herdeiro do cinema e das histórias em quadrinhos, entre outras relações. Entretanto, procurou-se determinar algumas características que evidenciam a linguagem própria do game em seus processos interativos, imersivos e inteligentes de comunicação, que o distinguem dos produtos anteriores. Tentou-se resgatar alguma peculiaridades estruturais da linguagem de games, sem pretender sua abrangência. Tampouco, realiza-se a atualização do tema, diante da riqueza do domínio de games na última década. Ressaltem-se os games *multy-players*, cujos parceiros jogam em formatos clusterizados, em escalas mundiais gerando graus de imersão de alto poder diegéticos pelas cenas em realidade virtual e comandos de ações de alto realismo e excitação para os jogadores. Em outra dimensão, estão os games que exploram a corporeidade e ações com alto poder proprioceptivo do corpo sensorialmente implícito das estratégias, como no *X Box*, tipo plataforma, que a modo da Nintendo, oferecem consoles com periféricos para ações localizadas e desafios de mundos sintéticos. Outras são as dimensões das tecnologias móveis, entre elas as dos *Street Games*, cujos contextos envolvem ações enativas com o ambiente em que o jogador está situado. No caso, são jogos que permitem enações (em ações) ou com ações e percepções do jogador com os dados e o ambiente, em mútuas influências (NOÉ, 2002). Os jogadores estão acoplados por dispositivos sensórios, que permitem narrativas e exploram a gestualidade, a propriocepção, em trocas de movimentos e



ações, ou ainda, a locatividade com giroscópios e acelerômetros, oferecendo fluxos de mapas vivos em episódios e acontecimentos. Sem falar na proliferação contaminada de jogos para celulares que atraem milhares de jogadores sozinhos ou conectados em rede, comprovando uma pandemia de *webness* (KERCKHOVE, 1997a).

4 Jornalismo antropológico: reengenharia da cultura pelo jornalista operativo

Outra colaboração para se pensar o cotidiano, cujo tecido está entrelaçado com o ciberespaço, é a particularidade de um jornalismo mais antropológico e seu papel na reengenharia da cultura. A dissertação “Perfil do Jornalista na cibercultura: Desafios do Webjornalismo” (NOVAES, 2007, p. 183) tendo por foco o papel do jornalista neste contexto, discute implicações ocorridas no perfil de profissionais do jornalismo nessa passagem do telejornalismo para o webjornalismo.

Neste planeta, dependente tecnologicamente, será que a linguagem da internet, que no limiar do ano 2000 buscava autenticidade, encontrou finalmente uma linguagem própria? Questão que deriva de o próprio computador à época, ainda não possuir uma identidade estável, na concepção de Lévy (1999, p. 102), as redes inteligentes estavam “longe de serem exemplares materiais de uma imutável ideia platônica, pois são seres de interfaces abertas a novas conexões, imprevisíveis, que podem transformar radicalmente seu significado e uso”.

Nesse contexto, fomos destrinchar as narrativas audiovisuais do webjornalista, ou, o jornalista de internet que estava ainda num processo embrionário de busca de uma linguagem diferenciada e com características adequadas ao meio e as mutações derivadas pela passagem da notícia para o ambiente digital interativo e os fluxos da rede, incorporando imagens, sons e textos, na busca de uma linguagem própria para o webjornal.



Essa revolução obrigou aos profissionais da área de jornalismo a uma reformulação total de conceitos e formas de produção. Tim Berns Lee ao criar a web, *www – World Wide Web* (rede mundial de computadores ligados à Internet, que fornece informações em forma de hipertexto), em 1989, jamais poderia imaginar tamanha transformação, e o impacto disso para o jornalismo, o que levaria o pesquisador Ted Nelson à investigação sobre uma nova linguagem, não-linear, surgindo daí o hipertexto. Ted Nelson é também inventor do termo hipermídia.

Nesse cenário, como fica o repórter, antropólogo do cotidiano, denominado contador de histórias, frente às tecnologias digitais, ferramentas desafiadoras ao seu desempenho na rede?

O papel do repórter como integrante da sociedade digital é um tema que é abordado no final desse estudo, pois coloca o jornalista num desempenho muito próximo do que Walter Benjamim sugere ainda no início do século XX, com a ideia do “*author as producer*”, pensamento segundo o qual o autor cultural, através do aparato tecnológico, faz intervenções no circuito (BENJAMIN, 1995, p. 120).

O teórico aponta mudanças nos aspectos de autoria e na função social que a arte sofreria com a introdução de novas tecnologias de reprodução. Cabe, portanto, aos artistas, e aos intelectuais um peso maior de responsabilidade em suas obras, pois essas teriam um alcance muito maior sobre a sociedade. Assim, os consumidores também poderiam se transformar em produtores, e os espectadores em colaboradores. Os artistas, por sua vez, não deveriam ter uma estética de trabalho como parte de um momento estilístico; ao contrário, eles deveriam desafiar o sistema visando sua transformação. As tecnologias digitais criaram novos modelos de representação, e, nesse contexto, o computador permite a interação, e a rede, a distribuição. Walter Benjamin assim clarifica o papel do escritor:



Um escritor que não ensina outros escritores não ensina ninguém. O caráter modelar da produção é, portanto, decisivo: em primeiro lugar, ela deve orientar outros produtores em sua produção e, em segundo lugar, precisa colocar à disposição deles um aparelho mais perfeito. Esse aparelho é tanto melhor quanto mais conduz consumidores à esfera da produção, ou seja, quanto maior for a sua capacidade de transformar em colaboradores os leitores ou espectadores. (BENJAMIN, 1995, p. 120).

Ressalte-se que Benjamin escolhe justamente a atividade de um jornalista no caso, o russo Sergei Tretiakov, para exemplificar seu conceito de autor como produtor, no qual ele faz a distinção entre o escritor operativo e o escritor informativo. O primeiro se refere ao escritor que age sobre a notícia, criticando e participando de forma pró-ativa. Como exemplo, cita os jornalistas em época de revolução na Rússia que interagiam junto à comunidade local por meio da aquisição de tratores, convocação de comícios populares, coleta de fundos entre outras atividades. A característica essencial desse escritor é a ação. O segundo tipo, o do escritor informativo, tem como postura a de espectador e a de relator apenas a notícia, situação na qual a matéria se encontra alheia a qualquer forma de organização a não ser aquela imposta pelo leitor (BENJAMIN, 1995). De forma coincidente, a discussão é feita por uma jornalista atuante nas redes de televisão brasileira, para refletir sobre a implicação e prováveis ações incluindo o ciberespaço e modos de comunicação em jornalismo que já se esboçaram desde o final dos nos 90.

Fernando Resende (2006) concorda com o pensamento de Walter Benjamin em relação ao jornalista informativo, indicando que a postura desse profissional limita-se apenas “à função básica de informar [...] pois que produz relatos atrofiados ou monológicos” (RESENDE, 2006, p. 169).

A tal erro o webjornalista não deve incorrer. Pela imensidão de informações e pela possibilidade de coletar diversos ângulos de observação, ele não se pode ater a apenas a relatar a notícia, devendo incorporar um novo perfil.



As mudanças estratégicas na distribuição da informação veiculada pela televisão, por exemplo, e as recombinações dos vários textos que compõem a linguagem da hipermídia, bem como o acesso a parte da notícia visando a compreensão dos fatos, são fundamentais para o sucesso do entendimento da web.

Traços estes que assumem o desafio benjaminiano de adequação do aparato tecnológico sob responsabilidade do "autor como produtor" e sua função no contexto social. Entre as conclusões, estabelece-se uma comparação entre o antropólogo e o jornalista, enfatizando-se a necessidade de mudança paradigmática quanto à atuação do jornalista, ressaltando o caráter operativo da profissão. Evidenciando ainda, a existência de um perfil diferenciado do webjornalista frente aos desafios gerados pela Cibercultura.

A proposta em 2007, quando desenvolvemos a dissertação era a de sugerir um estudo mais aprofundado sobre o perfil do jornalista num mundo globalizado, o que, no ver de Domingues (2007b), assumia a função de "engenheiro da comunicação na sociedade em rede". E, nessa linha de pensamento, assumia-se ainda a exigência de uma atitude flexibilizada pela mobilidade que este profissional teria de incorporar ao produzir para jornal impresso, rádio, televisão, Internet enquanto observador e captador dos fatos do cotidiano estruturados num ambiente de comunicação na rede.

Para Domingues (2007b), a entrada dos computadores e da Internet criou outro indivíduo na sociedade, um novo Adão, ao qual ela denomina de "CiberAdão".

Este homem fractalizado, fragmentado tem uma sensibilidade que se alimenta de todo tipo de imagem. Uma interpenetração de ideias por gestos mentais, num diálogo ou numa ação com aparelhos faz construir discursos sobre o mundo, sem nenhum contato com o mundo exterior. Vivemos uma "doença de segundo grau" (Keller, 1991: 09-25) por imagens que remontam o mundo através de



imagens e o imaginário elabora sua experiência de vida em mundos construídos tecnologicamente (DOMINGUES, 2007b, p. 39).

Trazendo essa fragmentação para o âmbito do jornalismo, Guy Debord (1998), enfatiza que a imprensa não tem por intuito a produção de realidade, mas atuar de forma contundente na produção dos sentidos visando a seleção, a organização e a hierarquização dos fatos e processos. A mídia passa por esse fenômeno perceptivo da influência da opinião pública, abrangendo principalmente o telejornalismo.

O espectador é passivo frente ao telejornal, segundo Resende (2006), devido a este possuir uma mão única de comunicação: emissor/receptor. Ao receptor, no caso o telespectador, que pressupõe-se, aceita, portanto, as informações que lhe são repassadas.

A transposição do conteúdo do telejornal para o ambiente da rede merece, portanto, um estudo detalhado visando a análise da forma como é efetuada a remixagem da notícia entre esses dois veículos. Em quais condições e quais as alterações ocorrem com a notícia de televisão composta pela hibridização da linguagem da mídia. Então, questiona-se o seguinte: até que ponto se busca uma linguagem própria para o webjornal audiovisual a partir dessa derivação? E quais transformações estão inseridas no perfil desse profissional de webjornalismo? Em princípio, o que se deduz é que a tendência do jornal é se abrir para as questões sociais.

No cerne das discussões está sempre a noção de *websociety*, reforçando o pensamento do canadense Derrick de Kerckhove, que considera a instantaneidade da notícia como a possibilidade de se chegar a qualquer pessoa, a qualquer lugar, a qualquer momento:

A instantaneidade, função da globalização, impõe uma aceleração em todas as sociedades humanas. Tem dois efeitos principais: um é o alcance e o feedback instantâneos, o outro é a eliminação dos períodos de



adaptação. O primeiro efeito torna-nos nômades eletrônicos: coloca-nos em contato com qualquer ponto do globo e recolhe informação de qualquer ponto do globo instantaneamente (KERCKHOVE, 1997b, p. 245).

Em outra perspectiva, considerando-se novamente o ciberespaço como um não-lugar onde tudo pode ser expresso, o ser humano, como integrante do processo de comunicação, passa a ser receptor e emissor de toda a linguagem em processos interativos de jornalismo na cibercultura. O resultado da remixagem da notícia, telejornal versus jornal digital, deve possuir a mesma integridade, mas com diversificações na sua construção para melhor entendimento do leitor/telespectador/internauta.

Entretanto, as ferramentas digitais nas redações provocaram impactos significativos face a estruturação não linear das notícias até a composição multimídia, bem como, a forma correta de utilizar a técnica da pirâmide invertida (sumário – base, informação de apoio: citações e dados – meio; informação secundária – ponta), na qual se respondem perguntas básicas: O quê? Quem? Quando? Como? Por quê? Onde? De acordo com Salaverría (2005), a redação jornalística na Internet vai, aos poucos, ganhando características próprias.

Razão pela qual, muitos sites jornalísticos que se limitavam a reproduzir simplesmente a forma gráfica de apresentação da redação impressa foram criando links. Para facilitar a navegação e dar um formato diferenciado ao conteúdo, trocaram os diagramadores pelos web designers. O desafio era criar uma nova linguagem para o webjornalismo. Nas atuais redações on-line, o que ocorre, portanto, ainda é o que se denomina “empacotamento” da notícia com a simples reprodução do material que vem pronto das agências, ou do veículo da mesma empresa de comunicação à qual é vinculado o site. Cabe ao produtor on-line apenas modificar alguns parágrafos, acrescentar uma ou outra informação, suprimir detalhes específicos do meio no qual foi gerado o tema (exemplo: do telejornal para o portal de internet da empresa



jornalística), adicionando foto ou vídeo. É o “editor-empacotador”, que tem a função de processar o conteúdo para a linguagem supostamente aceita na Internet (ZANCHETA, 2004).

Autores como Ramon Salaverría (2005) defendem a necessidade de uma produção de conteúdos próprios, mais autênticos do ambiente de rede. Segundo o autor, “cada vez mais há evidências de que algo está mudando. Os cibermeios⁵ são um celeiro de novidades e experiências redacionais, em busca de novas formas de expressão que aproveitam as possibilidades hipertextuais, interativas e multimídias da rede” (SALAVERRÍA, 2005, p. 11).

Numa relação quase simbiótica o webjornalista, ao mesmo tempo em que pesquisa, busca, informação na Internet, torna-se referência enquanto produtor de conteúdo, o que exige dele um grande esforço para se tornar acessível aos web leitores de qualquer parte do planeta. Mentes conectadas a outras mentes.

Segundo Domingues, Maschio e Reategui (2006, p. 35):

[...] o jornalista é como um engenheiro da comunicação na sociedade em rede. Tem o papel de pensar as estratégias de comunicação para ser parte integrante de uma sociedade em rede, na qual ele assume um papel de alta complexidade, exerce a função de transformador, aciona toda uma integração social através da notícia.

Por outro lado, o espaço livre da Internet permite a total circulação das informações, o exercício do chamado *open source journalism* – jornalismo em que qualquer pessoa pode publicar conteúdo em ambientes de rede informativos. Uma atividade que em nada interfere no trabalho jornalístico em si, uma vez que apresenta-se num formato bastante diferente, caracterizado como sendo de um usuário comum.

⁵ Para Salaverría, os cibermeios são meios digitais, os quais se consolidaram rapidamente possuindo importância equiparada aos outros meios clássicos como a imprensa, o rádio e a televisão.



O telespectador sai da condição de mero espectador para atuar no contexto do que se denomina jornalismo colaborativo, operativo. As tecnologias móveis permitem que ele capture imagens com o seu celular, envie para as emissoras de televisão, para os portais de internet, não só registrando momentaneamente o fato, mas investido no papel de repórter do cotidiano.

5 Arte Tecnociência e Reengenharia da Vida com sistemas enativos afetivos

Devemos entender nosso papel e os resultados obtidos em pesquisas que fundamentam transformações das tecnologias no cotidiano, promovendo a Reengenharia da Vida. Importante aceitar nossa responsabilidade pela condição presente e futura de nosso planeta e questões da saúde, meio ambiente, questões sociais, que podem ser tratadas pelo Radical Digital (MALINA *apud* DOMINGUES 2009). Autores seminais enfatizam o posicionamento crítico de artistas e intelectuais em investigações científicas, assumindo uma posição culturalmente crítica. Stephen Wilson (2010), em seu livro *Art+Science Now* chama por ações em inovação tecnológica, de alta carga estética, selecionando artistas do início do século 21. Por outro lado, as inserções de pesquisas em Interação Humano Computador (IHC) ampliadas pelos sistemas enativos, colocam a produção em arte e tecnociência na dimensão estética da percepção e ação. Trata-se de um Pós-cognitismo de natureza enacionista, da arte como experiência, acentuando formas de sentir e agir com tecnologias, numa estética do corpo acoplado e cognição incorporada. No livro de Wilson, o autor seleciona para o capítulo "*Human Biology*" uma de nossas obras em RV com sistemas de *biofeedback* para *Cave*. Essa obra, denominada *Heartscapes*, entra para a história da imagem em arte e tecnociência, ao permitir uma imersão na paisagem de dados, para se viver dentro de um coração simulado, com o qual



atuamos na cena de dados por rastreadores, óculos de realidade virtual e visão estereoscópica, sensores de batimentos cardíacos. A exemplo de investigações em Arte e Tecnociência, a ontologia criativa é impulsionada pelo conceito de vida, ou de "vivo", que estão sendo redesenhados. O fim da "natureza", do orgânico em si, como algo separado de nós, para se viver em diálogo com *living things*, apontam para a possibilidade de surgir um "futuro mais saudável". Artistas e cientistas tratam de pensar um sensorio reengenheirado, que colabora para o conceito de "*transformation du vivant*", apontada por Poissant e Diebner (2012).

Nessa direção, colaboramos também para inovação científica disruptiva, ao oferecer um design etnográfico com qualidades que permitem mudanças nas formas de viver, por dispositivos que naturalizam tecnologias mescladas à vida. Colocam-se como tecnologias criativas em direção a uma ontologia disruptiva, pelo uso inovador que fazemos delas no cotidiano (BOWER; CHRISTENSEN, 1995). Não se trata somente de gerar protótipos na mescla de ações e conhecimentos de cientistas, técnicos e artistas, mas, principalmente, de verificar questões humanas integradas a qualidades tecnológicas, que entram na rotina e modificam cenários e organismos no cotidiano.

Em nossos dias, entramos e saímos a todo momento de um outro espaço, o ciberespaço, que já pertence aos atos de nossas atividades rotineiras inseridas no mundo digital: compramos passagens, escolhemos produtos para comprar, lemos resultados de exames, marcamos consultas e agendamos compromissos, assinamos contratos... os dados não se separam das nossas vidas. Homologamos muitas de nossas rotinas em narrativas ou enredos diários de idas e vindas ao ciberespaço colado à nossa vida. Não mais consideramos a ideia de sair do mundo, pelas ações com computadores. Na era *pós-desktop*, estar conectado é a ordem para a maioria das ações diárias, não se questionando mais de que se tratam de mundos virtuais. Naturalmente, as tecnologias se mesclam a nossas vidas e possibilitam episódios ou ocorrências por mesclas de processos de



cognição e ação em tramas com dados, que são parte de nossa comunicação. Com as tecnologias móveis, ganhamos o poder divino da ubiquidade, para além dos limites do existir, numa era do pós-humano, onde assumimos atribuições de humanos somados a tecnologias, logo, nos tornamos seres dotados de poderes do pós-biológico. Nas mas conexões móveis e sem fio, ou seja, por *wi-fi*, estamos em experiências de locatividade mutante, e limitações físicas superadas. Simbioticamente, as tecnologias atreladas à vida, nos levam a escrever narrativas biocíbridas (DOMINGUES, 2008). São misturas do “Bio” de biológico, guiada por lógicas de organismos ou da vida, com nosso existir acoplado ao ciberespaço (ciber), trocando dados com informações do mundo (híbrido), ou do mundo físico e da matéria. Propomos que os sistemas enativos, por tratarem de questões relacionadas às abordagens enacionistas (NOÉ, 2002; VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1991) estejam renovando a linguagem das mídias. Retomando comparativamente análise com a linguagem fílmica e aquela das mídias, não interativas, esclarecemos que não se trata mais do bios midiático de Muniz Sodré, da era do espetáculo. Trata-se de um modo de existir biocíbrido, enriquecido pela capacidade de sistemas complexos de feedback construindo e revelando trocas afetivas dos organismos com informações. Este é o caso do cinema enativo e das propostas de enação com imagens em telas, como propõem Kaipainen *et al.*, 2011. Nossos projetos trazem essa ontologia criativa de processos de cognição e percepção expandida ou suplementada por sensores e dispositivos em conexões de organismos, ambiente e tecnologias. São montadas narrativas que incluem não somente sinais do corpo, ou do ambiente em sua organicidade, materialidade, mas misturados a leis e sinais de sensores, processamentos de sinais, regidos por dados, com outros níveis de realidade. As ações humanas escrevem, portanto, outras formas ontologias criativas para se contar sobre a vida em todas as suas dimensões.



Trata-se da recente pesquisa transdisciplinar com foco em Sistemas Enativos Afetivos que colocam os organismos em mútuas e recíprocas influências com o ambiente, reveladas por dados que tratam os sinais vitais e de fenômenos do ecossistema, mais especialmente de sensores fisiológicos/ambientais/locativos. Surgem narrativas enativas afetivas, ao medir as variações nos modos de sentir de organismos e as trocas afetivas (afetos) da experiência com o ambiente (médias, gradientes vividos nas trocas). Recentemente, desenvolveu-se uma “bengala afetiva” (DOMINGUES *et al.*, 2017) que auxilia na mobilidade e liberdade de pessoas com dificuldade de locomoção, um sistema enativo afetivo, dotado de tecnologias móveis, através do uso de vários sensores (por exemplo, pressão, resposta galvânica da pele e sensores de temperatura, mais sensores ambientais, entre outros sensores, ocorre a enação que revela trocas de dados do corpo, do ambiente, por um corpo biocíbrido. A ação do organismo, por acoplamento com tecnologias, promove e enlaça as ações todo o corpo e sua sinestesia, com dados de computadores mesclados às propriedades do ambiente físico. Trata-se de uma interatividade que ganha níveis de complexidade e relações de entrelaçamentos, mútuas influências na experiência dos cenários do mundo físico, mesclados a dados que determinam um existir no ecossistema por tecnologias enativas, de alto poder afetivo em trocas com o ambiente como postula Spinoza (1994). Abraça-se a vida e os modos de existir no cotidiano, com o peso disruptivo do uso de tecnologias existentes, somadas a qualidades novas, rompendo e propondo outras formas de viver.

Parte dessas reflexões foram publicadas em espaços de discussão como sobre o Urbano Cíbrido (DOMINGUES, 2008) e Reengenharia do Urbano (DOMINGUES; LUCENA, 2016). Já naqueles textos, mostramos a fertilidade e contaminação por encontros em comunidades científicas, que discutiam a vida urbana misturada, com destaque para *HCI Conference* em Florença (DOMINGUES; REATEGUI, 2008). Cientistas da computação,



psicólogos, artistas, urbanistas, designers e outros investigadores estão preocupados de como a presença de tecnologias móveis, da realidade misturada poderiam modificar a vida das pessoas. A crença é, de fato, que o design e as condições das cidades contemporâneas requerem abordagem transdisciplinar para lidar com problemas complexos como a poluição, transporte, saúde e economia, segurança ou outro tema social. No HCI, em Florença, discutimos redes sociais de tatuados em Realidade Aumentada e *a-Life*, sendo que as conversas entre tatuados geram grafos para contaminações de comportamentos e mútuas influências entre os dados. Surge uma vida biocíbrida, sendo que os desenhos colados aos corpos são descolados para viverem num outro mundo que evolui pelas relações sociais, e visualização de um *Tattooarium* com criaturas artificiais.

Essas tecnologias abrem a possibilidade de explorar a condição ubíqua aplicada à saúde no campo da *mhealth* ou saúde móvel com dispositivos destinados a questões de saúde e bem estar. Tiago Rodrigues Lucena (2013, 2017), em colaborações com Domingues, no LART e, atualmente, atuando na UEM, desenvolve pesquisas como um *expert* nesse domínio de sistemas enativos afetivos, que propõe diálogos sinestésicos e proprioceptivos de dispositivos dialogando com o ambiente na dimensão do organismo/ambiente e dados, afetando-se e enviando sinais. São geradas narrativas afetivas por mapas vivos em visualização de dados. Essas pesquisas contribuem para se entender os estados de cognição incorporada, computação ubíqua e afetiva, tecnologias da mobilidade, fisiologia e sensorramento, processamento de sinais e data visualização. A base filosófica se assenta na estética e fenomenologia da ação, em base cognitivista das teorias de percepção/ação, em diálogos renovados da *ecological perception* de James J. Gibson (1986). O ponto de partida é a noção da fenomenologia da presença de Merleau-Ponty (2006) e como o sentido de presença se altera e se atualiza por tecnologias que possibilitam cópulas estruturais dos organismos em



discussões em torno de Maturana e Varela (1987), de enação (em ação), como filosofia da ação, de natureza cognitivista e as ações nos lugares de Alva Noé (2002).

Sobre a Reengenharia da Vida somando o *redesign* do sensório ou seja do corpo expandido e também pelas redes sociais, falamos também de softwares sociais (DOMINGUES , 2007a). Mencione-se que entre as etapas iniciais do projeto de Reengenharia da Vida foi realizada uma parceria do LART com o MIT *Camera Culture Media Lab*, coordenado pelo cientista Ramesh Raskar (*Camera Culture – MIT Media Lab*). Um pesquisador de pós-doc e um doutorando, mais a equipe de engenheiros do LART, conseguiram efetivar um protótipo em caminhada (LUCENA *et al.*, 2016). São encarados os problemas que afetam a vida como doenças a exemplo de pessoas com diabetes. O sistema para tecnologias aplicadas a diabéticos, em narrativas afetivas pela cidade comprovou que um sistema dotado de microcontrolador para captar e processar dados fisiológicos, usando uma palmilha e tecnologias móveis se alia à proteção de escoriações em pés de diabéticos e conta a fisiologia corporal em diálogos com o ambiente. Dados captados constroem gráficos em data visualização, conforme pesquisas de Lucena *et al.* (2016)⁶. São outros níveis de realidade⁷ trazidos por ações, que processadas escrevem algumas narrativas do organismo de um diabético em diferentes meios de comunicação (trem, metrô, ônibus), contando, por datavisualização, os afetos spinozianos por dados fisiológicos em médias e gradientes de como o organismo é afetado e afeta o ambiente durante os acoplamentos do sistema.

⁶ As criações descritas dialogam com pesquisas de cientistas de laboratórios parceiros do LART, com Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica, Laboratório de Engenharia e Inovação, LEI, Laboratório de Biomateriais e Laboratório de Sensores, e ainda, na Unicamp, o Recod Lab e o Projeto Fapesp, Sistemas Socio Enativo.

⁷ Entre os resultados de publicações, estão no campo editorial, com Ted Krueger, Diana Domingues e Louise Possaint (2016) que gerou a *Special issue Creative Technologies and Innovation: Health and Well Being*. n. 26, v, 7, para o *Journal Digital Creativity*, Routledge, Taylor and Francis Group.



6 Em plena era pós-desktop: mobilidade, ubiquidade, locatividade e liberdade

Os Sistemas Enativos Afetivos que colocam os organismos em mútuas e recíprocas influências com o ambiente, reveladas por dados que tratam os sinais vitais, constroem fenômenos no ecossistema, mais especialmente de sensores fisiológicos/ambientais/locativos). As narrativas afetivas, ao medir variações nos modos de sentir de organismos e as trocas afetivas (afetos) da experiência com o ambiente em médias vividas nas trocas inspiraram outro projeto em *m-health*. No caso de uma "bengala afetiva" (DOMINGUES *et al.*, 2017) que auxilia na mobilidade e liberdade de pessoas com dificuldade de locomoção, por se constituir num sistema enativo afetivo, dotado de tecnologias móveis. Através do uso de vários sensores (por exemplo, pressão, resposta galvânica da pele e sensores de temperatura, entre outros sensores, pode-se ver a ocorrência da enação (em ação), ou das troca dados do corpo, do ambiente num sistema biocíbrido (biológico + ciber + híbrido do mundo)). A ação do organismo por acoplamento, com tecnologias que enlaçam o corpo, traduzem sua sinestesia com dados de computadores mesclados às propriedades do ambiente biocíbrido.

Assim, a Re-engenharia da Vida é estruturada na pesquisa em três eixos principais: reengenharia do sensório, reengenharia da natureza e reengenharia da cultura, com ações que entrelaçam conceitos em torno dos sistemas enativos. As práticas transdisciplinares tramam toda uma gama de disciplinas e investigações geradas por nosso grupo colaborativo no LART, numa perspectiva dos Novos Leonardos, que lidam com preocupações e objetos comuns, e buscam resultados integradores. Sistemas enativos afetivos em bases de um design etnográfico colocam questões da Humanização das Tecnologias (DOMINGUES, 1995), e da Naturalização das Tecnologias. Nossa responsabilidade e urgente atenção é reestruturar a vida em níveis ontológicos com tecnologias criativas e



sensíveis Pesquisas se voltam à visualização de dados em desafios para a saúde, sustentabilidade, educação. Nosso principal objetivo é experimentar tecnologias avançadas com aferição e trocas de sinais em parâmetros físicos de organismos dialogando com variáveis ambientais e processamento de sinais biomédicos, permitindo assim, estudos avançados de sistemas de vida complexos, através da coleta de dados geográficos taguados, que podem nos ajudar a redefinir a interação entre seres humanos e ambientes. Dispositivos *sencientes* (RHEINGOLD, 2003) satélites, interfaces geográficas e tecnologias móveis expandem os limites de nossos corpos, sistemas de sensores e as relações com o ambiente modificam o conceito tradicional de ecossistema, permitindo fluxos informacionais, *biofeedback* e afetividade em um mundo colocado. Viver no mundo físico, com organismos atuando em mundos de dados, usando dispositivos móveis que lidam com a vida a partir de uma grande quantidade de dados, modificam a condição humana. É a condição pós-humana ou pós-biológica, ou outra classificação similar, em que os sistemas enativos afetivos coletam, visualizam e analisam dados de sistemas vivos e oferecem trocas, criando outras ontologias e ecologias próprias do radical digital com tecnologias naturalizadas.

Referências

ANDERS, Peter. Ciberespaço, como espaço antrópico. *In*: DOMINGUES, Diana. **Arte e vida no século XXI**: Tecnologia, ciência e criatividade. São Paulo. UNESP, 2003.

BENJAMIN, Walter. O autor como produtor. *In*: BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Ensaios sobre literatura e história da cultura. 5. ed. Obras escolhidas v. 1. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 120-136.

BERTHOZ, Alain. **The Brain's Sense of Movement**. Cambridge: Harvard University Press, 2002.

BOWER, Joseph L.; CHRISTENSEN, Clayton M. Disruptive technologies. **Harvard Business Review**, Cambridge, v. 73, n. 2, p. 166, 1995.



COUCHOT, Edmond; BRET, Michel; TRAMUS, Marie Hélène. A segunda interatividade. *In*: DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte e Vida no Século XXI**: Tecnologia, Ciência e Criatividade. São Paulo: Ed. UNESP, 2003.

DAMÁSIO, Antonio. **The feeling of what happens**: Body and Emotion in the Making of Consciousness. Orlando: Harcourt, 1999.

DÉBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1998.

DENNET, Daniel. Las Ruedas de conocimiento: el problema estructural de la IA. *In*: BODEN, Margaret (Org.). **Filosofia de la Inteligencia artificial**. México: Fondo de Cultura Económica, 1994.

DIEBNER, Hans; HINTERWALDNER, Inge. **Ciencia Performativa y Hermenéutica operacional**. 30 set. 2003. Disponível em: <http://diebner.de/texts/OpHermEs.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2007.

DOMINGUES, Diana. **Arte, Ciência e Tecnologia**: Passado, presente e desafios. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

DOMINGUES, Diana. **Arte no Século XXI**: A Humanização das Tecnologias. São Paulo: UNESP, 1995.

DOMINGUES, Diana. Ciberadão e a magia das cibercoisas pervasivas e sencientes na Ciberarte. *In*: AMARAL, Leila; GEIGER, Amir (Org.). **Arte, religião, espiritualidade**. São Paulo: Attar, 2007b.

DOMINGUES, Diana. **Criação e Interatividade na Ciberarte**. São Paulo: Experimento, 2002.

DOMINGUES, Diana. Softwares Sociais: o autor como produtor de ciberativismo cultural. *In*: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO, 15., 2007, Curitiba, PR. **Anais [...]**. Curitiba, PR: Universidade Tuiuti do Paraná, 2007a. Disponível em: http://www.compos.org.br/data/biblioteca_169.pdf.

DOMINGUES, Diana. Urbano híbrido: átimos calmos em comunicação ubíqua e móvel por conexões transparentes. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DA ABCIBER, 2., 2008, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008. Disponível em: http://www.cencib.org/simposioabciber/anais/mesas/resumos/?autor=Diana_Domingues.

DOMINGUES, Diana [et al.]. Mobility and freedom: Affective cane for expanded sensorium and embodied cognition. *In*: INTERNATIONAL



CONFERENCE ON VIRTUAL SYSTEM & MULTIMEDIA, 23., Dublin, Ireland. **Anais [...]**. Dublin, Ireland: Institute of Electrical and Electronic Engineers, out. 2017. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8346248>.

DOMINGUES, Diana. LUCENA, Tiago Franklin Rodrigues. **Reingeniería de la vida urbana**. 2016. Disponível em: <http://neomedialab.net/reingenieria-de-la-vida-urbana-parte-1/>. Acesso em: 11 jul. 2016.

DOMINGUES, Diana; MASCHIO, Liliam; REATEGUI, Eliseo. Conceitos Fundamentais para a Comunicação em Ambientes de Game. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 29., 2006, Brasília, DF. **Anais [...]**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2006.

DOMINGUES, Diana; REATEGUI, Eliseo Berni. Living Tattoos Social Platform. *In*: CHI ART, SCIENCE, BALANCE, 2008, Florença. **Anais [...]**. Urban Mixed Realities.

GIBSON, James J. **The Ecological Approach to Visual Perception**. Of Experimental Psychology Human Perception and. 1 ed. V. 39. Hove: Psychology Press, 1986.

HEIDEGGER, Martin. **Problemas fundamentais da fenomenologia**. São Paulo: Editora Vozes, 2012.

JOHNSON, Stephen. **Surpreendente!**: A televisão e o videogame nos tornam mais inteligentes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

KAIPANEN, Mauri [*et al.*]. Enactive Systems and Enactive Media: Embodied Human-Machine Coupling beyond Interfaces. **Leonardo**, v. 44, n. 5, p. 433-438, 2011.

KERCKHOVE, Derrick. **A pele da cultura**: uma investigação sobre a nova realidade electrónica. Lisboa: Relógio D'Água, 1997a.

KERCKHOVE, Derrick. **Connected Intelligence**: The Arrival of the Web Society. Toronto: Somerville House Books, 1997b.

KRUEGER, Ted; DOMINGUES, Diana; POISSANT, Louise. Creative technologies and innovation: health and well-being. **Digital Creativity**, v. 27, n. 4, p. 267-270, 23 out. 2016.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.



LUCENA, Tiago Franklin Rodrigues. **Arte_Comunicação_Móvel:** Criatividade e Arte no uso do smartphone. 1. ed. Curitiba: Appris, 2017.

LUCENA, Tiago Franklin Rodrigues. **Sistemas Enativos Afetivos em Arte e TecnoCiência:** experiências vitais dos deslocamentos na cidade. 2013. 255 f. Tese (Doutorado em Artes) – Programa de Pós-Graduação em Arte, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

LUCENA, Tiago Franklin Rodrigues [et al.]. Walking and health: an enactive affective system. **Digital Creativity**, v. 27, n. 4, p. 314–333, 20 out. 2016.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **The Tree of Knowledge:** The Biological Roots of Human Understanding. Boston: Shambhala Publications, 1987.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção.** São Paulo: Editora Martins Fontes, 2006.

MURRAY, Janet. **Hamlet no Holodeck:** o futuro da narrativa no ciberespaço. São Paulo: Itaú Cultural; UNESP, 2003.

NOÉ, Alva. **Action in Perception.** Cambridge: MIT Press, 2002.

NOVAES, Dulcinéia. **Perfil do Jornalista na cibercultura:** Desafios do Webjornalismo. 2007. 239 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Linguagens) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Linguagens, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2007.

PEARCE, Célia. L' émergence de la co-éditique, prochaine révolution numérique. In: FISCHER, Hervé (Org.). **Les défis du cybermonde.** Quebec: Presses de L' Université Laval, 2003.

POISSANT, Louise; DIEBENER, Ernestine (Org.). **Art et Biotechnologies.** Montréal: Presses de L'Un. du Québec, 2012.

RESENDE, Fernando. O jornalismo e a enunciação: perspectivas para um narrador-jornalista. In: LEMOS, André; BERGER, Christa; BARBOSA, Marialva. **Narrativas Midiáticas Contemporâneas.** Livro da XIV Compós. Porto Alegre: Sulina, 2006.

RHEINGOLD, Howard. **Smart Mobs:** The Next Social Revolution. New York: Basic Books, 2003.

ROSSLER, Otto E. **Endophysics:** The World as an Interface, World. Singapura: Scientific Publisher Company, 1998.



SALAVERRÍA, Ramón. **Redacción periodística en Internet**. España: Ediciones Universidad de Navarra, 2005.

SANTAELLA, Lúcia. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

SPINOZA, Benedictus de. **Ethics**. New York: Penguin Books, 1994.

STERN, Eddo. Une touché moyenâgeuse: le néomédiévisme, la magie et la technologie informatique. In: FISCHER, Hervé. **Les défis du cybermonde**. Quebec: Presses de L'Université Laval, 2003. p. 153-158.

TURKLE, Sherry. **A Vida no Ecrã** – a identidade na era da internet. Lisboa: Relógio D'água, 1997.

VARELA, Francisco J.; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **The Embodied Mind**: cognitive science and human experience. Cambridge: MIT Press, 1991.

WERTHEIM, Margaret. **Uma História do Espaço de Dante à Internet**. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2001.

WILSON, Stephen. **Art+Science Now**. London: Thames & Hudson, 2010.

ZANCHETA, Juvenal. **Imprensa escrita e telejornal**. São Paulo: UNESP, 2004.

Sobre as autoras:

Diana Domingues - Fundadora e Diretora do LART - Laboratório de Pesquisa em Arte e TecnoCiência. Pesquisadora com Bolsa Produtividade CNPq, PQ 1A Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação - Pesquisadora Colaboradora da Universidade de Brasília - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, FGA e do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, Faculdade de Ceilândia (FCE), Pesquisadora Colaboradora da UNICAMP, Instituto de Computação - Grupo de Pesquisa Sistemas SocioEnativos Unicamp/Fapesp [grant#2015/165280 São Paulo Research Foundation (FAPESP)]. Autora de dezenas de livros, antologias e mais de 150 ensaios Periódicos e Revistas em Arte, Ciência e Tecnologia, curadora de eventos, conferencista convidada, artista com cerca de 50 exposições individuais e



180 coletivas, consultora editorial e de comitês e sociedades mundialmente indexadas.

Dulcinéia Novaes - Graduada em Comunicação Social pela Universidade Estadual de Londrina, Jornalista com experiência em jornalismo impresso e televisão, repórter da RPC, afiliada da Rede Globo no Paraná, Pós-Graduada em Marketing, pela Fae Business School (Faculdade de Administração e Economia), Mestre em Comunicação de Linguagens pela Universidade Tuiuti do Paraná, professora em cursos de graduação e pós-graduação na área de comunicação, Universidade Tuiuti do Paraná, Fae Business School (Faculdade de Administração e Economia), FAG, Fundação Assis Gurgacz, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Unibrasil, Isae Brasil - FGV. (Instituto Superior de Administração e Economia).

Liliam Beatriz Maschio - Mestre em Comunicação e Linguagens pela Universidade Tuiuti do Paraná (2007). Integrou o grupo de pesquisa ARTECNO "Novas Tecnologias nas Artes Visuais" (Universidade de Caxias do Sul/CNPQ). Atuou como coordenadora na produção de audiovisuais no Centro de Teledifusão Educativa da UCS /CETEL. Professora da rede municipal de ensino de Caxias do Sul.