

## Consideraciones finales

El problema inicialmente propuesto tenía como meta el establecimiento de los contenidos considerados esenciales para la formación del ingeniero, con relación a los contenidos de asignaturas de dibujo. Las especificidades relativas al tema nos llevaron a la búsqueda de instrumentos que nos permitiesen analizar el problema caritativamente, a través de la inclusión de las informaciones subjetivas.

Enfatizamos que los resultados obtenidos, aunque fundamentados en hipótesis formales, deben ser vistos apenas como referencia. La evolución de los datos simulados considera un proceso con el cual la subjetividad estará siempre presente, por causa de los varios factores que intervienen en la cuestión.

Un ejemplo de lo expuesto puede ser ilustrado en el caso donde se estudia la reordenación del segundo grupo de tópicos priorizados, poniéndolo en orden creciente de las cargas horarias requeridas. En aquella situación, obtuvimos mayores valores para los indicadores de la evolución.

Sin embargo, el tópico Fundamentos de Gráfica Computacional (FGC), requiriendo mayor carga horaria máxima y mínima entre todos los tópicos, (= 32,8 e = 101,8), apenas integraría el programa de la asignatura si este fuera trabajado en el caso de mínima satisfacción individual. Al revés, otro tópico de igual o semejante importancia relativa, como es el caso de las Curvas Planas (CP), exigiendo menor carga horaria para su enseñanza, integraría un programa con 180 horas aula, con Nota de Evaluación igual a 0,567.

Aunque no sea el objetivo del trabajo, en este momento, hacer un juzgamiento sobre la contribución de los tópicos esenciales como fundamentación o formación del tipo de pensamiento que propiciaría al estudiante, creemos que, en la construcción del programa de la asignatura, en la práctica, difícilmente un docente estaría de acuerdo en retirar el tópico (FGC) y sustituir por (CP), aunque se justifique en el juzgamiento de los especialistas, los dos presentan igual contribución al objetivo final, si fuesen trabajados integralmente.

Además, consideramos como esencial la posibilidad de que el método presenta para el análisis de la contribución de la enseñanza fundamental y mediana para la definición del programa, aumentando la Nota de Evaluación, principalmente en la ordenación creciente de las cargas horarias de los tópicos del segundo grupo.

## Referencias bibliográficas

- Correia, A. M. A., & Cheng, L-Y. (2003) Um nó na rede: desenho para engenheirar. In: Proceedings of the Fifth International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. Santa Cruz do Sul, RS, Brazil. 1CD-ROM.
- Correia, A. M. A. (2002). Hipermissão no ensino da representação gráfica: conceito de projeção em engenharia. Tese de Doutorado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- Correia, A. M. A., & Cheng, L-Y. (1999). Methodology for fuzzy analysis of um engineering drawing course. In Proceedings of the Second International Conference on Engineering and Computer Education. São Paulo, Brazil. 1 CD-ROM.
- Juang, C. H. et al... (1992). Determination of weights of criteria for decision making by the fuzzy eigenvector method. Civil Engineering System, 9, 2, 1-16.
- Moraes, A. B. (2001). A expressão gráfica em cursos de engenharia: estado da arte e principais tendências. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- Saaty, T. L. (1991). Método de análise hierárquica. São Paulo: McGraw-Hill, Makron.
- Wakamatsu, A. (2001). Metodologia de auxílio para alocação elementos do canteiro de obras utilizando a teoria de sistema nebuloso. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

**Ana Magda Alencar Correia.** Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. Centro de Artes e Comunicação, Departamento de Expressão Gráfica.

**Liang-Yee Cheng.** Universidade de São Paulo, Brasil. Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Construção Civil.

## Os modos de configuração dos objetos de design e arte gerados a partir do uso de dispositivos móveis

Aline Antunes y Monica Tavares

### Introdução

Este artigo apresenta os resultados parciais do trabalho de Iniciação Científica, intitulado *Os modos de configuração dos objetos de design e arte gerados a partir do uso de dispositivos móveis*, realizado no Departamento de Artes Plásticas da ECA-USP, sob orientação da Profa. Dra. Monica Tavares e com financiamento do CNPq.

O trabalho desenvolvido se insere no contexto da pesquisa intitulada *A leitura do objeto do design*, de autoria da referida Professora, que tem como meta analisar este tipo

de objeto com base na dialética entre sua produção e sua recepção –ou seja, a partir da relação entre as suas funções e os seus usos possíveis–, de modo a apreender o que está implicado no processo de leitura, que direciona o usuário/intérprete à determinada ação e, conseqüentemente, ao atendimento de suas necessidades. A citada pesquisa propõe como campos de investigação empírica: o *design* de produto, o *design* gráfico e o *webdesign*, representados, respectivamente, pelos seguintes objetos: a cadeira, o cartaz e os *sites* de arte.

Ao estabelecer relação com os estudos já realizados na pesquisa supracitada sobre os *sites* de arte, este trabalho, de modo mais específico, elege como objeto de estudo os trabalhos de arte e de *design* gerados a partir do uso de dispositivos móveis. Dado o fenômeno da convergência das mídias, nota-se uma vocação para a utilização desses novos tipos de interface, implicando algumas

mudanças na forma como se apresentam os *sites* de arte. Dessa maneira, com base no conhecimento relativo à materialidade das mídias móveis e a partir da semiótica peirceana, o nosso objetivo principal é analisar os modos de configuração de objetos de arte e de *design* produzidos a partir do uso desses dispositivos. O intuito é apreender como as relações entre forma, função e uso neles se desenvolvem, a fim de obter resposta para a seguinte questão: em que os dispositivos móveis modificam as finalidades de uso dos *sites* de arte?

Para tanto, considera-se que o processo de leitura de um dado objeto requer do usuário a identificação de determinados códigos que, ao serem percebidos e interpretados, induzem o receptor à captura da informação e, conseqüentemente, à compreensão das convenções propostas na configuração do objeto. Neste sentido, a proposta deste plano de trabalho parte do pressuposto de que a aparência do objeto implica um modo de recepção que lhe é próprio, previsto na solução criativa adotada.

### Estratégias de ação e metodologia

Preliminarmente, por meio de pesquisa bibliográfica alcançou-se a formação de um repertório conceitual, construído à luz do estudo das categorias peirceanas de primeiridade, secundidade e terceiridade, admitidas estas como base para a análise dos objetos.

Na combinação do método indutivo (do fenômeno para a teoria) com o método dedutivo (da teoria para o fenômeno), a fase de seleção e escolha de trabalhos produzidos a partir do uso de dispositivos móveis foi também desenvolvida.

De modo heurístico e em face ao problema investigado, elegeu-se uma amostra composta por vinte trabalhos (dentre os vários selecionados), os quais foram submetidos a análises. Estas foram efetivadas, identificando-se as finalidades propostas para os mesmos (implicadas na solução criativa adotada) e considerando-se como as especificidades dos meios utilizados podem condicionar os seus modos de configuração.

Em referência a Tavares (2002) e Wilhelm Tavares (2006), os trabalhos escolhidos foram agrupados em função da dominância de suas qualidades icônicas, indiciais e simbólicas. Esta etapa foi proposta no intuito de se perceber em que medida as especificidades tecnológicas utilizadas determinam e condicionam as suas formas de apresentação. Enfim, procurou-se destacar como a aparência do objeto pode vir a implicar os seus possíveis usos.

Na dominância de qualidades icônicas, encontram-se os projetos em que as mensagens a eles inerentes se apresentam na predominância de relações formais. Estes trabalhos se destacam pela apresentação de elementos visuais básicos como linhas, formas, cores, tons, ritmos, movimentos, etc. Não se reportam a objetos externos, mas se auto-reportam (são projetos em si mesmos). Ocorre uma dominância no modo como as mensagens são poeticamente produzidas.

Na dominância de qualidades indiciais, distinguem-se aqueles projetos que operam prioritariamente pela contigüidade, pela proximidade. Como propõem

Wilhelm; Tavares (2006, p. 9), as mensagens produzidas são construídas na dialética entre o que é da ordem da extensão do corpo do receptor (neste caso, amplificado pelas tecnologias móveis) e o que é da ordem da construção de um lugar, que decorre das conexões espaço-temporais estabelecidas pela dialética entre atual e virtual. O registro do corpo do receptor ao ser inserido no contexto da obra, prioritariamente, indicia a representação da cena, do jogo, enfim, da proposta poética do criador.

Na dominância de qualidades simbólicas, apresentam-se os trabalhos em que o compartilhamento de informações e a construção em coletividade são prioridades. Neles, o receptor é induzido a participar pelo reconhecimento de regras ou condutas estabelecidas pelo projeto criativo. As mensagens se configuram em função daquilo que elas convencionalmente representam.

Para a fase final deste projeto de iniciação científica, dois percursos se mostram importantes e ainda necessários para o alcance do objetivo principal a alcançar: a) apreender em que os dispositivos móveis podem estar modificando as finalidades dos *sites* de arte; b) analisar objetos de investigação destacando suas especificidades formais, funcionais e de uso, conseqüentemente, ampliando-se a amostra de investigação. Com isto, pretende-se atingir a resposta do problema de pesquisa, referido no introdução.

### Acerca dos dispositivos móveis

Dispositivos móveis são aparelhos multifuncionais para usos comerciais ou pessoais que têm capacidade de armazenar inúmeros aplicativos. Como exemplos podemos citar os PDAs<sup>1</sup>, os receptores GPS<sup>2</sup> e os inúmeros tipos de telefones móveis<sup>3</sup>, que permitem aos seus usuários o acesso à *internet* –para a leitura de *e-mails* ou o acesso a *sites* em geral–, o envio de mensagens instantâneas, assim como o acesso a documentos de trabalho, a listas de contato, entre outros. Muitas vezes esses dispositivos são vistos como uma extensão do computador pessoal (PC) do usuário.

Beiguelman (2004, p. 1) afirma que a “utilização de dispositivos portáteis de comunicação sem-fio com possibilidade de conexão à *internet* é uma tendência irreversível.” Considera que esses dispositivos são “instrumentos especialmente desenvolvidos para a adequação a situações de trânsito e deslocamento”, ou ainda, “ferramentas de adaptação a um universo urbano de contínua aceleração.” Conforme a autora, com os seus usos, “o corpo humano se transformou em um conjunto de extensões ligadas a um mundo híbrido, pautado pela interconexão de redes e sistemas *on e off line*.”

As características principais desse tipo de dispositivos, de acordo com Donati (2006), são as seguintes: transparência, ubiqüidade e acoplamento.

Por transparência, entende-se a capacidade de os dispositivos atuarem em segundo plano nas atividades do usuário, sem requerer sua atenção. O “uso padrão e rotineiro da ferramenta termina por inseri-la no cotidiano de maneira natural”. (2006, p. 4)

Por ubiqüidade, admite-se a possibilidade de acesso a qualquer tipo de informação, através de *laptops*, PDAs

e celulares, e a partir de qualquer lugar. “O espaço híbrido é localizado, não mais delimitado fisicamente e sim pelo alcance das redes. A idéia de virtualidade perpassa estes espaços híbridos na medida em que outras realidades distantes estão sempre prontas para emergir em qualquer lugar.” (2006, p.5)

Por outro lado, Lemos (2004, p.4) afirma que nessa era da ubiqüidade caminha-se na tendência de “colocar as máquinas e objetos computacionais imersos no cotidiano de forma onipresente.” Vive-se um momento de fusão, da possibilidade de vivenciar o aparecimento e difusão de “práticas híbridas entre o espaço físico e o espaço eletrônico.”

Tem-se ainda o acoplamento, que garante às tecnologias móveis serem anexadas ao corpo, serem inseridas em nossa indumentária, como é o caso dos computadores vestíveis (o que torna indispensável suas características de transparência e ubiqüidade para uma maior eficácia e conforto). Donati afirma existir “uma grande pesquisa corrente em moda e tecnologia” que estaria “tentando, por exemplo, incorporar o celular nas roupas, jóias, adereços, isto é, tentando torná-lo mais vestível.” (2006, p. 5-6)

Outra característica fundamental dos dispositivos apontada tanto por Donati (2006, p. 6) como por Lemos é a mobilidade, considerada pelo último autor como “figura central para compreender a cibercultura e a comunicação contemporâneas.” (2004, p. 4). Lemos define nossa sociedade como uma “sociedade da mobilidade”, configurada “como um fluxo internacional de imagens, informação, migrações, turismo”, fluxo esse totalmente dependente da *internet* e da onipresença dos dispositivos móveis.

Por fim, cabe ainda ressaltar a diferenciação apontada por Beiguelman (2004, p. 2-3) entre “arte para dispositivos móveis” e “arte com dispositivos móveis.”

Como parte do primeiro grupo, a autora cita os *ringtones*, que surgiram como uma nova perspectiva de música urbana, e os salva-telas e filmes feitos especialmente para aqueles usuários que se encontram em deslocamento (no trânsito, por exemplo).

Como parte do segundo grupo, a autora coloca em destaque aqueles projetos que se utilizam ao máximo de todas as possibilidades da telefonia móvel e que também exploram a interação dos dispositivos móveis com outros aparelhos de telecomunicação, como a *internet* e os painéis eletrônicos, relacionando essa interação a situações públicas e coletivas, como cinemas e *shows*.

### Os modos de configuração dos objetos

Nas análises realizadas<sup>4</sup>, buscou-se por meio do estudo dos modos de configuração dos objetos de arte e *design* identificar como as especificidades materiais dos meios tecnológicos foram utilizadas como potencial criativo. Seja na dominância de suas qualidades icônicas, indiciais ou simbólicas, entende-se que esses trabalhos são propostos com vistas a inserir o receptor como agente transformador da informação. Ademais, existem na prerrogativa de propiciar a comunicação por meio da mobilidade. Apresentaremos, a seguir, o conjunto dos

trabalhos estudados considerando a classificação referida no item Estratégias de ação e metodologia. É importante destacar que tal proposta não pretende impor uma sistematização estanque, já que as categorias instituídas atuam em correspondência às tipologias peirceanas de signo. Vale relevar que a dominância não implica a eliminação das outras categorias implicadas no estudo. Dado o limite estabelecido do número de páginas, no item Estudos de casos, serão expostas três análises do conjunto dos vinte casos examinados. Nesta investigação, foi possível perceber, de forma clara, as ligações estabelecidas entre a proposta poética do criador e a maneira como as especificidades tecnológicas foram utilizadas, ficando evidente que é por meio das finalidades propostas no projeto que se assentam as possibilidades de significação.

### Na dominância de qualidades icônicas

- Floatables, Haque Design+Research, em desenvolvimento

(<http://www.haque.co.uk/floatables.php>)

O projeto surge com o seguinte questionamento: será que é ainda possível fazer uma distinção entre espaço público e espaço privado? Partindo do pressuposto de uma total escassez desse espaço privado, os autores do projeto defendem a necessidade humana de um espaço de ausência. Tal necessidade busca ser satisfeita por meio da utilização dos tecidos flutuantes, pois visam criar zonas de privacidade temporárias e efêmeras (com total abstinência de chamadas de celulares, de *e-mails*, de sons, de cheiros e de padrões térmicos deixados por outros). Através de sistemas elétricos, os tecidos também são capazes de evitar o acesso de dispositivos GPS, de canais de televisão, de redes de comunicação sem fio e de outras emissões de micro-ondas. Finalmente, ao criar uma espécie de camada embaçada e um padrão de camuflagem a partir do solo, proporcionam uma espécie de escudo contra as câmeras de segurança e vigilância.

- GPS Drawing, Jeremy Wood, Hugh Pryor e Alex Garfitt, 2002 - (<http://www.gpsdrawing.com/>)

O projeto surgiu devido ao interesse particular de Wood pelos processos e metodologias existentes no campo do desenho. No trabalho, desenhos são realizados conforme e no momento em que um participante tem seus movimentos gravados com o uso de receptores GPS. Usando seu próprio corpo como instrumento e à medida que os participantes se movem, as experiências por ele realizadas são mapeadas e digitalizadas em formas de imagens. Em um *site online*, configurado prioritariamente como um banco de dados, são armazenadas as documentações e representações gráficas do projeto. Nesse *site* encontram-se os desenhos feitos e outros materiais colaborativos enviados por pessoas ao redor do mundo. Os desenhos se apresentam disponíveis em uma galeria *online*.

- Halo, Elise Co, 2000

(<http://acg.media.mit.edu/people/elise/halo/index.html>)

Utilizando-se de algumas unidades de pequenos painéis eletroluminescentes, emissores de uma luz verde-azulada uniforme, a artista desenvolveu uma espécie de cinto que emite um padrão luminoso

dinâmico e autônomo. O projeto é um exemplo de aparato de vestuário cuja forma depende de seu usuário. Sendo seus pequenos painéis luminosos reconfiguráveis, o usuário pode formar diferentes estruturas físicas. Todavia, cada painel incorpora um comportamento próprio. Através de *microchips* embutidos, cada unidade tem seu próprio ritmo luminoso, destacando uma habilidade em modificar, assimilar ou transmitir novos ritmos através das conexões físicas. Com isso, a conexão de várias unidades cria formas estéticas inerentes a específicas estruturas computacionais.

- Hug Shirt, Francesca Rosella e Ryan Genz, 2004 (<http://www.cutecircuit.com/now/projects/wearables/fr-hugs>)

O suporte escolhido pelos artistas é uma peça básica do vestuário - uma camiseta. O dispositivo possui tecnologia *bluetooth*<sup>5</sup> para conectar-se ao celular do usuário e, assim, ambos configuram um sistema de comunicação capaz de trocar sensações físicas, como um abraço, apesar da distância entre os participantes. O trabalho reflete o ponto de vista defendido pelos autores de que interfaces e sistemas devem ser intuitivos, naturais e compatíveis com o estado emocional das pessoas. Segundo Rosella e Genz, combinar emoção e tecnologia deveria fazer parte de todo processo de *design*. A blusa desenvolvida permite a troca de sensações físicas, sugerindo a experiência de um abraço realizado à distância. O usuário remetente ao abraçar-se ativa os sensores e atuadores<sup>6</sup> embutidos na blusa. Esses sensores encaminham ao seu celular os dados necessários para o envio do abraço: sua temperatura do corpo, seu batimento cardíaco, sua pressão, seu tempo de duração, e, através de um comando de voz, o nome da pessoa que irá recebê-lo. O celular do remetente re-encaminha esses dados ao destinatário desejado, recriando a sensação do abraço. O outro celular recebe estes dados como uma outra mensagem, decodifica-os, enviando-os via *bluetooth* aos atuadores (localizados na outra blusa), que irão por sua vez recriar o abraço enviado. A transferência de dados leva o mesmo tempo de um envio de uma mensagem SMS<sup>7</sup>. Portanto, *Hug Shirt* é um acessório vestível que em conjunto com um telefone celular possibilita trocas de sensações físicas através de redes de telecomunicação, apesar da distância entre os participantes.

- Japanese Whispers, Haque Design + Research, 2000 (<http://www.haque.co.uk/japanesewhispers.php>)  
Basicamente, o trabalho configura-se como um experimento a respeito da maneira como a informação é modificada ao ser digitalmente processada e transmitida através do espaço eletromagnético. Cerca de vinte telefones celulares foram dispostos em círculo, com o fone de um em contato com o microfone do outro. Durante o evento da *performance*, foram realizadas chamadas entre os celulares em diversos padrões (vizinho a vizinho ou cruzando o círculo); os sons e as vozes dos participantes no ambiente foram recebidos pelos microfones e propagados através da rede de celulares. As repostas ouvidas

pelos fones foram atrasadas, o que criou ecos no próprio ambiente, distorcendo ainda mais os sons já alterados pelo processo de digitalização, transmissão, recepção e re-digitalização.

#### Na dominância de qualidades indiciais

- Amodal Suspension, Rafael Lozano-Hemmer, 2003 (<http://www.amodal.net/>)  
O projeto explora a interseção entre as novas tecnologias, os ambientes urbanos e a participação pública. Configura-se como uma instalação interativa, por meio da qual as pessoas podem trocar curtas mensagens de texto entre si usando um celular ou um *site* de *internet*. No entanto, ao invés das mensagens serem diretamente enviadas, elas eram recodificadas como seqüências luminosas e projetadas no céu por meio de um conjunto de vinte holofotes controlados eletronicamente. A sinalização indicava semelhança ao código Morse: as luzes tinham sua intensidade variada de acordo com a freqüência dos diferentes caracteres do texto.
- Can you see me now?, Blast Theory, 2001 (<http://www.canyouseemenow.co.uk/banff/en/intro.php#>)  
O projeto apresenta-se como um jogo que acontece simultaneamente na *internet* e nas ruas. Jogadores de qualquer lugar do mundo podem jogar em uma cidade virtual *online*, desafiando membros do grupo criador, que correm pelas ruas da cidade de Sheffield. Rastreados por satélite, os corredores aparecem, em um mapa virtual, próximos aos jogadores *online*. Nas ruas, os corredores carregam computadores portáteis, que lhes mostram a posição dos jogadores *online*, ajudando-os a encontrar os outros participantes. O objetivo principal do jogo é fazer com que os corredores encontrem os jogadores *online*, numa dialética entre proximidade e distância. As possibilidades de interação inerentes à utilização de ambientes híbridos implicam novas maneiras de se propor trocas e diálogos entre os indivíduos. Neste caso, o jogo pretende ampliar as possibilidades de compreensão do participante, fazendo-o pensar sobre si mesmo, sobre sua comunidade e suas responsabilidades sociais. Isto é parcialmente alcançado pelo aspecto visceral do jogo. *Can you see me now?* comove intensamente tanto a perseguidores quanto a perseguidos.
- Dialtones, Golan Levin, 2001 (<http://www.flong.com/telesymphony/>)  
O trabalho se apropria da dualidade ódio/hipnose que acerca os aparelhos de telefonia móvel. Por um lado, estes tornaram-se indispensáveis à vida moderna e, por outro, incitam uma intensa repulsa ao imprevisto de suas manifestações. Apesar de nenhum lugar do mundo manter-se livre das interrupções de toques de celulares, também não há um único lugar voltado especialmente para sua livre expressão. É no contexto dessa ausência e no contexto das atitudes contraditórias da sociedade para com as tecnologias de comunicação sem fio que o Dialtones é proposto. O projeto é constituído por um concerto de larga escala, cuja sinfonia musical é totalmente produzida através



de uma coreografia cuidadosamente realizada a partir de toques dos celulares da platéia. Ao direcionar a atenção do espectador ao potencial musical inexplorado dessa ferramenta tecnológica ubíqua, este trabalho inverte as concepções de som privado, de espaço público e da estrutura da rede de comunicações que nos interliga.

- GPS::Tron, Thomas Winkler, 2004 ([http://www.aec.at/en/archives/prix\\_archive/prix\\_projekt.asp?iProjectID=12899](http://www.aec.at/en/archives/prix_archive/prix_projekt.asp?iProjectID=12899))

O projeto mostra-se como uma adaptação do conhecido jogo Tron, agora para telefones celulares. A diferença principal é que, neste projeto, existe a intenção de mesclar a realidade com o ambiente virtual. O jogo é diferenciado porque os jogadores não controlam as linhas apertando botões; ao invés disso, os rastros deixados são determinados por suas posições no mundo real, através do uso de receptores GPS e de celulares, que captam as coordenadas do receptor, via *bluetooth*. Cada jogador é representado por uma linha de cor específica que pode crescer continuamente. Os deslocamentos dos usuários determinam a sua posição no jogo. Não é permitido que a linha de cada jogador cruze consigo mesma ou com a de seu competidor. Assim, cada jogador controla uma linha na tela que se torna mais longa de acordo com seu movimento e que pode ser orientada para todas as direções. Quanto mais tempo durar o jogo, mais a tela se preenche e mais difícil fica direcionar a linha, sem que haja cruzamentos.

- WiFi.Bedouin, Julian Blecker, 2003 (<http://www.techkwondo.com/projects/bedouin/index.html>)

O desafio do trabalho é o de criar um aparato funcional que explore significativamente noções de proximidade física, localidade e comunidade. Busca-se uma maneira de aumentar o número de caminhos possíveis, visto que as redes de comunicação sem-fio garantem, de modo significativo e cativante, a construção de um ambiente híbrido. O autor espera afetar a compreensão das pessoas a respeito das diferentes possibilidades de atividades *wi-fi*<sup>9</sup> em espaços públicos, com vistas a torná-los mais receptivos e adaptáveis aos dispositivos móveis. O dispositivo por ele desenvolvido seria um nó móvel que se utiliza da tecnologia 802.11b<sup>9</sup>, mas que se encontra desconectado da rede global e ubíqua (www). Formando uma ilha de *internet* própria, desafia os conceitos convencionais sobre o uso da tecnologia *wi-fi* e sugere novas arquiteturas de redes de comunicação digitais, baseadas mais na proximidade física do que apenas na conectividade.

#### Na dominância de qualidades simbólicas

- [USED]clothing, Martin Mairinger, 2004 (<http://usedclothing.aec.at/>)

O projeto buscou estender a função identitária da indumentária a um meio de armazenagem de dados através de um ambiente virtual. Conforme Mairinger, a indumentária, como um componente de nossa identidade, envolve um outro fenômeno comum: as pessoas que têm estilos de vida e pontos de vistas semelhantes tendem a se vestir de uma mesma maneira. Foi esse

pensamento que sustentou a idéia proposta pelo artista de apresentar roupas como meio de transporte de informação. Em analogia a uma espécie de loja, cada artigo recebia uma etiqueta RFID<sup>10</sup> com um ID<sup>11</sup> próprio. Uma espécie de biblioteca virtual disponibiliza na *internet* uma área para cada artigo, na qual os usuários podem adicionar informações e conteúdos multimídia. Dessa maneira, a história de cada peça pode ser visualizada por qualquer pessoa. Ao estimular este componente de identidade, o projeto traz à luz uma discussão a respeito do desenvolvimento futuro das comunidades virtuais.

- Argos, Helga Stein, 2004 (<http://www.projecto.com.br/argos/>)

O trabalho é constituído por um aparato de visão semelhante a um óculos. É um dispositivo de visão sobre o qual estão fixados visualizadores de imagens digitais. Por meio de conexão infravermelho, *bluetooth* ou *wi-fi*, fotografias de olhos e bocas realizadas a partir de celulares são enviadas pelo público para os visualizadores. A partir da contribuição da audiência, forma-se um retrato coletivo de imagens que está sempre a se reconfigurar. As fotos de olhos reproduzidas pelos monóculos podem ser observadas tanto por quem veste o aparato como por quem apenas o observa; já as fotos das bocas, reproduzidas pelo medalhão, são apenas visualizadas pelo observador. Assim sendo, nas palavras de Beiguelman (2004, p. 3), “Argos” lança ao público questões sobre como as novas tecnologias participam de uma outra codificação da subjetividade, descolada da referência ontológica e mediada pela tela. Segundo a autora, o trabalho discute acerca de “uma cultura *wireless* pautada pela miscigenação e mutação, em consonância com uma contemporaneidade que se faz pela crítica da sociedade do espetáculo a partir do espetáculo de si mesmo.”

- Ciudad Transmobil, Héctor Canonge, 2004 (<http://www.ciudadtransmobil.net/>)

Baseado principalmente na estrutura da hipermídia, o trabalho foi projetado para integrar tecnologias sem fio à própria *internet*, propondo a participação do público (no caso, imigrantes latino-hispânicos residentes em Queens e em toda a cidade de Nova Iorque). Por meio da utilização de dispositivos sem fio (celulares ou PDAs capazes de enviar mensagens com texto, imagens ou vídeos) e com a finalidade de integrar narrativas baseadas nas observações diretas dos participantes, o objetivo do projeto é a criação de um ambiente (uma interface de um diário *online*) que incentive os imigrantes a compartilharem seus pontos de vista e opiniões, de modo a conduzi-los à compreensão de suas próprias vidas e experiências.

- Dodgeball.com, Dens Crowley, 2000 (<http://www.dodgeball.com/>)

Constituído basicamente por um *site* e uma rede de comunicação, projetados especificamente para telefones celulares, o objetivo do projeto é ajudar as pessoas a encontrarem amigos e conhecidos, quando não estão à frente do computador. Sua idéia é bastante simples: o usuário envia dados por meio de seu celular a um número específico para informar aonde se encontra e recebe como resposta o que e/ou quem

está próximo a ele. O projeto consegue buscar os amigos do usuário e os amigos de seus amigos dentro de um espaço de aproximadamente dez quadras. Também é possível o envio de conteúdo digital para qualquer contato dentro desse espaço, além do envio de uma mesma mensagem a um grupo inteiro de amigos. Não há custo algum para participar, além do custo normal do envio de um SMS.

- Mobile Scout, Marina Zurkow, Scott Paterson e Julian Bleeker, 2004  
(<http://www.mobilescout.org/> e <http://www.pdpal.com/about.htm>)

O trabalho é uma espécie de guia em formato de áudio. Coleta narrativas, via telefones celulares, a respeito dos arredores, da rotina pessoal e das observações do ambiente de um determinado usuário. Conforme a proposta do trabalho, o usuário deve buscar e observar as características dos ambientes que lhe circundam, das personalidades com que interagem e dos padrões de comportamento inerentes aos acontecimentos vividos, registrando momentos e situações que de outra maneira desapareceriam ou permaneceriam invisíveis. As gravações feitas pelos participantes são organizadas socialmente e não geograficamente em um guia auditivo dividido em três áreas principais denominadas Flora (registros de paisagens, ambientes), Fauna (registro de tipos de personalidades) e Comportamentos (registro de padrões comportamentais dos acontecimentos vividos).

- Open City, Teri Rueb, s.d.  
(<http://www.terirueb.net/open/index.html>)

Foi uma instalação feita a partir de telefones celulares e de redes de telefonia fixa existentes na região do centro do distrito de Washington. Buscando mostrar a rua como um espaço para reflexão cultural e interação cívica, os usuários que ligassem poderiam escolher gravações sobre os temas: tecnologia, espaço público e identidade cívica. Eles eram incentivados a deixar mensagens que documentassem, em forma de áudio, a situação presente do bairro, ou mesmo, a registrar seus próprios pensamentos sobre a relação entre o *design* urbano e a identidade cívica. Com o trabalho, Rueb convida as pessoas a se engajarem no diálogo público sobre cidadania da paisagem urbana contemporânea - uma paisagem que é definida tanto por redes de telecomunicação, quanto por tijolos e argamassas.

- Umbrella.net, Katherine Moriwaki e Jonah Brucker-Cohen, 2004  
(<http://www.undertheumbrella.net/>)

Como foco de questionamento, o projeto visa descobrir de que maneira atividades compartilhadas, embora independentes, podem ser transformadas em experiências coletivas. Em Dublin, as chuvas são frequentes e imprevisíveis; diariamente, as pessoas carregam guarda-chuvas por precaução. Daí vem a razão em eleger esse objeto como interface do trabalho: além de ser comumente utilizado, relaciona-se com a instabilidade climática. Assim que começa a chover, o ato coletivo, porém isolado, de abrir guarda-chuvas cria uma espécie de rede de indivíduos, ligados entre si através de uma ação e uma intenção

em comum. Para Moriwaki e Brucker-Cohen, tal ação pode ser relacionada a uma rede temporária de comunicação, ativada através de nós e roteadores, ligados aos próprios guarda-chuvas, mas só operada enquanto estivessem abertos. O sistema do projeto trabalha com dois componentes de *hardware* –um padrão instalado no guarda-chuva (que detecta quando ele é aberto) e um *pocketPC*<sup>12</sup> PDA (que é uma interface gráfica e está equipado com *bluetooth*)– e um componente de *software* nele instalado. Ambos integram-se ao *design* típico do objeto. Quando aberto o guarda-chuva, o *hardware* padrão comunica (através de *bluetooth*) ao *software* no *pocketPC* para que uma rede de comunicações seja iniciada. Quando o guarda-chuva é fechado, a rede se dissipa. Enfim, o projeto explora a idéia de redes sem fio para conectar pessoas em lugares públicos. Utiliza, portanto, um sistema de dispositivos móveis, embutido em guarda-chuvas, no intuito de formar redes temporárias e espontâneas de pessoas promovendo o compartilhamento de experiências e diálogos. Pela similaridade de ação e de intento, à medida que cada guarda-chuva é aberto, ele se conecta à rede, ficando iluminado. A luz azul indica que ele está conectado; quando piscando assinala a transmissão dos dados entre os dispositivos. A luz vermelha indica a procura pela rede.

- Urban Tapestries, Giles Lane, 2003  
(<http://research.urbantapestries.net/>)

O trabalho busca explorar e compartilhar experiências e conhecimentos, a fim de guardar e anotar sinais de presença efêmeros das pessoas na geografia da cidade; procura transformar as pessoas em co-autoras e agentes do projeto e não meras consumidoras de um conteúdo fornecido pelas companhias de telecomunicação e corporações midiáticas. Como contribuição ao estudo de comportamentos sociais e culturais emergentes, a equipe de criadores construiu uma plataforma experimental que permite às pessoas enviarem suas próprias anotações virtuais sobre a cidade (textos, áudios e imagens), as quais podem ser acessadas através de dispositivos móveis como PDAs e celulares. O trabalho tem como ponto central o desejo fundamentalmente humano de mapear e marcar territórios, como se com isso as pessoas passassem a pertencer e a sentir certa propriedade sobre determinados ambientes.

- Yellow Arrow, Christopher Allen, Brian House e Jesse Shapins, 2004  
(<http://www.yellowarrow.net/>)

O trabalho configura-se como um projeto de arte pública no contexto da nossa cultura globalizada. O *Yellow Arrow* propõe a utilização de setas amarelas, com o intuito de dizer alguma coisa ou chamar atenção sobre algum local ou objeto particular. Qualquer pessoa pode participar, bastando adquirir algumas setas adesivas e escolher um lugar para apontar. Quando outra pessoa encontra uma dessas setas e envia o código nela inscrito para um número pré-estabelecido, recebe de volta uma mensagem pré-registrada com a informação acerca do que se quer comunicar. O código é único em cada seta, assim como cada seta é única. Toda troca de mensagens

(registro e recebimento) ocorre através de SMS. Portanto, cada seta conecta um conteúdo digital a uma localização real, criando um novo mapa do mundo. Os objetivos do trabalho são os de modificar a maneira como as pessoas vêem um dado lugar, possibilitando também criar comunidades e reunir pessoas, de maneira diferente das comunidades virtuais. Cabe mencionar o trabalho *The Secret New York* (disponível em <http://yellowarrow.net/secretny/>), desenvolvido com o sistema *Yellow Arrow*, que procura referenciar detalhes da cidade de Nova York geralmente despercebidos. Como parte do trabalho, os participantes podem também gravar seus comentários sobre o local escolhido assim como submeter sugestões, indicando a possibilidade de outros eventos, como *happenings*, jogos, concertos etc.

### Estudos de casos

A seguir, serão apresentados três estudos de caso (escolhidos dentre os vinte analisados), que bem representam as especificidades das mídias móveis, destacando-se os procedimentos poético-tecnológicos inerentes aos seus projetos.

#### GPS Drawing<sup>13</sup>

O projeto *GPS Drawing*, de autoria de Jeremy Wood, Hugh Pryor<sup>14</sup> e Alex Garfitt<sup>15</sup>, teve sua primeira exibição em 2002, em Oxford no Reino Unido. Ao utilizar o seu próprio corpo como instrumento, desenhos são realizados em função das trajetórias estabelecidas em tempo real pelo participante. Seus percursos são gravados com o uso de receptores GPS. À medida que os participantes se movem, suas experiências são registradas, passíveis de serem visualizadas em seus celulares.

Os registros dos movimentos expõem-se como linhas que ora se superpõem, ora se cruzam, ora se mantêm dispersas, ora mostram-se concêntricas. Em sua grande maioria, as imagens geradas se mostram muito mais pelas suas composições, suas formas, suas estruturas, não se apresentando aparentemente como cópias do gesto do participante (mesmo aquelas imagens criadas como espécies de mapeamentos). De modo curioso, a autografia em movimento do participante registrada pelas mídias digitais e móveis imprime uma especificidade artesanal ao desenho.

Os diferentes desenhos produzidos nas mais variadas situações são arquivados em um *site*, que funciona como um banco de dados para armazenamento das documentações e representações gráficas do projeto. Nesse *site*, os desenhos se encontram disponíveis em uma galeria *online* e estão subdivididos em aqueles feitos sobre a terra (ver Figura 1, p. 47), sobre a água (ver Figura 2, p. 47) e no ar (ver Figura 3, p. 47). Na galeria, aparecem também outros três grupos de imagens identificados como mapeamentos (ver Figura 4, p. 47), experimentos (ver Figura 5, p. 47) e contribuições (ver Figura 6, p. 47).

Conforme a proposta dos artistas, o projeto considera as viagens de seus participantes, tanto as rotinas mais triviais quanto os eventos que caracterizam o especial e

o ordinário. As maneiras através das quais as pessoas realizam suas viagens podem revelar muitas informações sobre elas mesmas. As qualidades de seus caminhos, como as linhas desenhadas por uma pena, são determinadas por seus movimentos e expressões. Os desenhos foram exibidos ao público em edições impressas, como parte de uma pesquisa em andamento a respeito do escrever sobre a terra e sobre o desenhar usando a si próprio como ferramenta, posta em movimento.

Neste projeto, as mídias móveis são propostas como forma de amplificar as possibilidades de criação. Ocorre uma transgressão do uso para o qual elas são previstas, ou seja, para o estabelecimento de processos comunicacionais. Apesar de registros singulares, as imagens decorrentes do *GPS Drawing* fazem sobressair a qualidade de sentimentos, suscitando naqueles que as observam algo que pode vir a ser. Não se destacam como meras cópias do real.

#### GPS::Tron<sup>16</sup>

O projeto *GPS::Tron*, de autoria de Thomas Winkler, foi apresentado em 2004 no Festival Prix Ars Electronica. Como referência, o autor utilizou o jogo *Tron* feito para telefones celulares. Os movimentos do jogador no espaço físico são capturados por um GPS e transmitidos para o *display* dos telefones celulares. As representações geradas priorizam as relações de hibridização. De um lado, a posição do participante; de outro, os seus registros digitalizados, representados em seus celulares por linhas em cores diferentes (ver Figuras 7 e 8, p. 49). Este tipo de jogo é diferenciado porque os jogadores não controlam as linhas apertando botões; ao invés disso, os rastros deixados são determinados por suas posições no mundo real.

Cada jogador monitora uma linha na tela tornada cada vez mais comprida em função do seu deslocamento e do seu movimento. Ela pode ser apontada para todas as direções. Nenhuma linha pode cruzar a si mesma nem a linha do oponente; se o fizer, o jogador perde. Quando o participante caminha por volta de duzentos metros, uma linha de aproximadamente um centímetro aparece na tela de seu celular; quando vira à esquerda, a linha na tela também vira à esquerda.

Quanto mais longa for a duração do jogo, as telas podem se mostrar completamente preenchidas. Estando essas tomadas pelas linhas, as ações dos jogadores tornam-se cada vez mais difíceis e complexas, impedindo o seu deslocamento visto que não deve haver o cruzamento entre linhas. Paradoxalmente, nesta situação o participante necessita de pouca mobilidade, quase a imobilidade, para dar continuidade ao jogo.

O projeto foi pensado para dois jogadores por vez, cada um equipado com o receptor GPS e um celular. Para poderem jogar um contra o outro, os seus celulares devem ter como se comunicar via *internet* (usando o serviço GPRS<sup>17</sup> dos servidores de seus dispositivos). Os usuários não precisam estar geograficamente próximos para jogar. Por exemplo, alguém da Ásia pode jogar com alguém da América do Sul, uma vez que estão virtualmente localizados lado a lado. Também não é necessário que ambos os jogadores estejam a pé. É possível jogar andando de bicicleta ou de *skate*. No entanto, neste

caso, torna-se imprescindível configurar o jogo para tal modo. Se um dos jogadores tem vantagem devido a sua velocidade de deslocamento, ao não se configurar o jogo para tanto o outro participante passaria a ter necessidade de percorrer um caminho mais longo no mundo real.

Mesmo que utilizando as mesmas prerrogativas tecnológicas, diferentemente do que ocorre no projeto GPS *Drawing*, no caso do GPS::Tron, é de suma importância (para o efetivo desenvolvimento da proposta) que os jogadores considerem como referência as práticas híbridas pautadas pela interpenetração do espaço físico e do espaço eletrônico. Necessariamente, para não perder o jogo, os participantes precisam de uma habilidade em lidar com os registros digitais dos seus deslocamentos que são

representados pelas linhas em seus celulares. Se no projeto GPS *Drawing*, o modo como o participante lida com a situação é de certo encantamento, ou mesmo de deleite, no caso do GPS::Tron, o modo como o participante experiencia a situação é diferente. As estratégias de leitura que o inserem na cena demandam a sua capacidade de julgar, a cada instante, qual a melhor direção a tomar.

Tais estratégias sugerem as posições efetivas por ele a serem assumidas no ambiente híbrido de representação, dele reinvidicam um constante confronto entre a realidade e as imagens representadas em seus celulares. Tais imagens configuram-se como reflexo ou cópia da realidade. Ou seja, fundam-se prioritariamente como a representação dos movimentos dos jogadores de maneira

**Figura 1**

Desenho elaborado com o usuário sobre a terra.  
Fonte: WOOD, Jeremy. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/land/six-spirals.htm>>. Acesso em: nov. 2006.

**Figura 4**

Desenho criado como espécie de mapeamento.  
Fonte: PRYOR, Hugh. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/maps/trap-grounds.htm>>. Acesso em: fev. 2007.

**Figura 2**

Desenho elaborado com o usuário sobre a água.  
Fonte: PRYOR, Hugh. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/water/aquapuzzle.htm>>. Acesso em: nov. 2006.

**Figura 5**

Desenho elaborado com uma máquina de cortar grama.  
Fonte: PRYOR, Hugh. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/experiments/lawn02/lawn03.htm>>. Acesso em: fev. 2007.

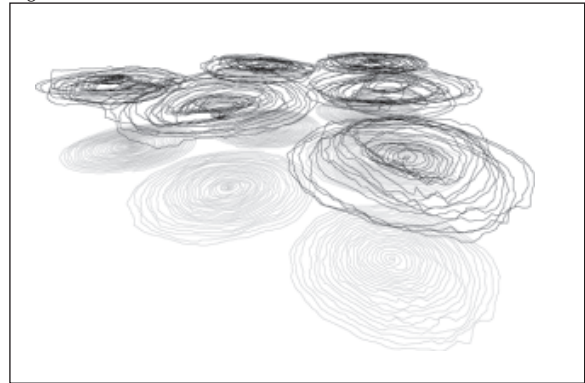
**Figura 3**

Desenho elaborado com o usuário no ar.  
Fonte: Royal Air Force Sport Parachute Association. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/air/wingfest.htm>>. Acesso em: nov. 2006.

**Figura 6**

Desenho elaborado por seis baleeiros na Indonésia.  
Fonte: PRYOR, Hugh. 1999. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/gallery/contributions/whale.htm>>. Acesso em: fev. 2007.

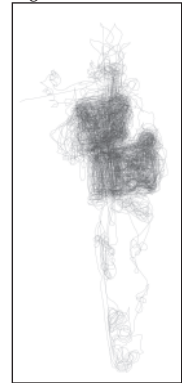
**Figura 1**



**Figura 2**



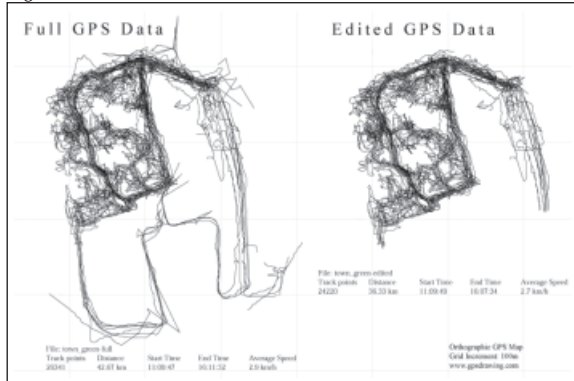
**Figura 5**



**Figura 3**



**Figura 4**



**Figura 6**





a garantir a continuidade das ações. Desse modo, joga-se o jogo pela capacidade de se lidar com o que é da ordem da proximidade, da contigüidade. Por fim, vale referir que no GPS::Tron, não há um site específico que a ele esteja vinculado, seja funcionando como forma de divulgação seja contribuindo para o desenvolvimento da sua proposta de criação.

### Urban Tapestries<sup>18</sup>

O projeto *Urban Tapestries*, realizado por uma equipe da Proboscis<sup>19</sup> liderada por Giles Lane, teve sua estréia em Bloomsbury, Londres, em dezembro de 2003. O trabalho explora os possíveis usos sociais e culturais da convergência entre lugares e tecnologias móveis por meio de áreas interdisciplinares. Com o intuito de contribuir no estudo de comportamentos sociais e culturais emergentes, o trabalho intenciona investigar o compartilhamento de experiências e conhecimentos, propondo o arquivamento e o registro de sinais efêmeros da presença de pessoas na geografia da cidade.

A interface do projeto permite que as pessoas enviem suas próprias anotações virtuais sobre locais da cidade, o que possibilita que a memória coletiva da comunidade cresça organicamente. Através de dispositivos móveis, como PDAs e celulares, as pessoas podem registrar novos locais, ter acesso a conteúdos já registrados, deslocar-se pelas linhas ou percursos (*threads*), relacionando locais individuais a outros contextos.

De modo geral, o objetivo do projeto é oferecer às pessoas a possibilidade de uma autoria pública através do uso de dispositivos móveis sem-fio. Os participantes são convidados a explorar e refletir sobre a utilização futura das redes móveis. Funciona como espécie de fórum de trocas de experiências e conhecimentos, com vistas a registrar os traços efêmeros da presença das pessoas nos espaços físicos.

Conceitualmente, o projeto incorpora a idéia de uma espacialização dos espaços cotidianos das pessoas, admitindo tornar visível o que antes era invisível. Conseqüentemente, representa, de modo virtual, os rastros coletivos das passagens dos cidadãos. Ou seja, como acrescenta West (2005, p.3), o que se quer é a criação de um arquivo tri-dimensional dos percursos do dia a dia das pessoas.

Além do mais, ao tempo em que o sistema torna-se cada vez mais espacial, cresce o número de colaboradores, considerados estes como os co-criadores desta rede vernacular que inexoravelmente configura a experiência da cidade (West, 2005, p.4). A proposta é de que os endereços não se apresentem de modo personificado, mas sim representem um local, geograficamente localizado no contexto das anotações coletivas.

Nota-se a pretensão de estimular a correlação das partes entre si e destas com o todo. Neste projeto, os registros singulares são da ordem do simbólico, unem-se de modo a criar uma espécie de enciclopédia das experiências, vivências dos participantes. No entanto e de modo curioso, as especificidades tecnológicas permitem também que tais registros se mostrem no espaço geográfico virtual de convivência.

No *Urban Tapestries*, cada anotação revela um processo de involução, firma-se como um fenômeno intensivo, não

extensivo. Mesmo apresentando-se como representações de registros singulares, de modo paradoxal é, antes de tudo, como completa West (2005, p.4), a tentativa de firmar-se como uma proposta de anti-expansão.

Inerente ao projeto, a ele está vinculado um *site* do qual consta toda a documentação e os registros de participação. Um fórum de discussão pode ser encontrado no diário virtual do projeto (disponível em: <<http://research.urban-tapestries.net/weblog/index.html>>. Acesso em: out. 2006). A seguir, apresentam-se imagens (ver Figuras 9, 10, 11 e 12, p. 49) que exemplificam a interface do sistema assim como a representação virtual dos percursos gerados.

O *Urban Tapestries* visa compreender quais razões levam as pessoas a usarem as tecnologias emergentes, para que tipo de uso podem elas servir e quais outras possíveis utilizações delas podem ser demandadas. Conforme a intenção dos autores, busca transformar os participantes em co-autores e agentes transformadores da informação, não simples consumidores de conteúdos mercadológicos e institucionalmente pré-concebidos. O trabalho intenciona salientar a vontade dos participantes em demarcar seus territórios, fazendo com que sobressaiam os seus pertencimentos e os seus sentimentos diante dos locais experienciados nas vivências cotidianas.

Neste terceiro estudo de caso, em acréscimo aos dois anteriores, já estudados, vale acrescentar que as peculiaridades tecnológicas possibilitam, prioritariamente, a geração de uma rede de informações, criadas pelo gesto singular de cada participante em registrar as suas vivências relativas a um dado local. Seus desejos, suas pertencas, suas particularidades são acrescidas a uma rede geográfica virtual, que não se propaga na idéia de uma expansão econômica (a qual comumente atende o uso das mídias móveis). Aqui, o registro do participante localiza-o no espaço, mas também e, sobretudo, firma-se como mais uma das informações que simbolicamente representa o conjunto dos usos possíveis deste lugar. A proposta poético-tecnológica requerida pelos artistas conduz à formação de um mapa virtual, nada mais do que uma tapeçaria urbana de representações.

### Considerações Finais

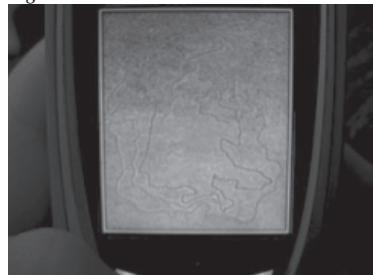
Este trabalho não se pretende como algo acabado, conclusivo, mas reflete conjecturas que encaminharão a continuidade da pesquisa que vem sendo realizada. Visa contribuir na medida em que expõe, em primeiro lugar, um tipo de classificação dos objetos de arte e de *design* produzidos pelos dispositivos móveis, categorizando-os em função dos seus modos de configuração. Em segundo lugar, por meio das análises dos três estudos de caso consegue estabelecer diferenças em como as potencialidades das mídias móveis podem vir a ser utilizadas de modo a favorecer os procedimentos poético-tecnológicos envolvidos nas finalidades projetuais propostas. São estas que, em suma, preconizam os possíveis usos dos objetos, evidenciando nada mais do que uma dialética entre criação e recepção.

### Notas

1. O *Personal Digital Assistant* – Assistente Pessoal Digital – conhecido

- por PDA ou Handheld, é um computador de tamanho reduzido, com grande capacidade computacional. Com as funções de agenda e as de um sistema informático de escritório, inclui a possibilidade de interconexão com um computador pessoal e uma rede informática sem fios –wi-fi– para acesso a correio electrónico e *internet*.
2. O *Global Positioning System* -Sistema de Posicionamento Global- conhecido por GPS, é um sistema de posicionamento controlado por satélite, utilizado para uma indicação precisa da posição de um receptor na superfície da Terra ou em órbita.
  3. Como telefones móveis estão incluídos desde os celulares mais simples, que apenas fazem/recebem chamadas, até os chamados *smart phones*, que são dispositivos com funções de celulares e com funções de computadores portáteis (PDAs).
  4. As informações acerca dos projetos foram obtidas em seus respectivos endereços eletrônicos.
  5. *Bluetooth* é um tipo de conexão entre computadores, celulares, PDAs e outros dispositivos eletrônicos para transmissão de voz e dados, sem fio, via frequência de rádio. A distância máxima que pode haver entre os dispositivos é de dez metros e as conexões podem ser ponto-a-ponto ou multiponto.
  6. Enquanto um sensor é um dispositivo que detecta uma condição do mundo físico e a converte em um sinal elétrico ou um dado computacional, um atuador é um dispositivo que converte um sinal elétrico em ação/movimento no espaço físico.
  7. O *Short Message Service* –Serviço de Mensagens Curtas– conhecido por SMS, é um serviço incluído em telefones celulares digitais que possibilita o envio de curtas mensagens de texto entre estes dispositivos móveis e outros, como *Palm* e *Handheld*.
  8. Refere-se a um padrão técnico da *internet* sem fio.
  9. A definição 802.11 se refere a uma família de especificações desenvolvida pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, mais conhecido por IEEE, para a tecnologia LAN de conexão à *Internet* sem-fio (LAN é um tipo de rede de comunicação local que utiliza ondas de rádio de alta frequência ao invés de fios para comunicação entre nós). 802.11 especifica uma interface aérea entre um cliente sem-fio e uma base, ou entre dois clientes sem-fio.

Figura 7



**Figura 7**  
Interface do jogo na tela de um celular.  
Fonte: Winkler, Thomas. Disponível em: <[http://www.aec.at/en/archives/prix\\_archive/prix\\_picture\\_popup.asp?slmage=PR\\_2004\\_gps\\_001\\_m.jpg](http://www.aec.at/en/archives/prix_archive/prix_picture_popup.asp?slmage=PR_2004_gps_001_m.jpg)>. Acesso em: fev. 2007.

Figura 8



**Figura 8**  
Imagem dos celulares utilizados.  
Fonte: Winkler, Thomas. Disponível em: <[http://www.aec.at/en/archives/prix\\_archive/rix\\_picture\\_popup.asp?sImage=PR\\_2004\\_gps\\_003\\_m.jpg](http://www.aec.at/en/archives/prix_archive/rix_picture_popup.asp?sImage=PR_2004_gps_003_m.jpg)>. Acesso em: fev. 2007.

urbanta pestries.  
net/prototype.html>.  
Acesso em: nov. 2006.

**Figura 10**  
Exemplo de interface  
Fonte: Disponível em: <[http://research.urban\\_tapestries.net/prototype.html](http://research.urban_tapestries.net/prototype.html)>.  
Acesso em: nov. 2006.

Figura 9



**Figura 9**  
Exemplo de interface  
Fonte: Disponível em: <[http://research.urban\\_tapestries.net](http://research.urban_tapestries.net)>.  
Acesso em: fev. 2007.

**Figura 11**  
Exemplo de interface  
Fonte: Disponível em: <[http://research.urban\\_tapestries.net/prototype.html](http://research.urban_tapestries.net/prototype.html)>.  
Acesso em: nov. 2006.

**Figura 12**  
Exemplo de mapa de linhas criadas  
Fonte: Disponível em: <[http://research.urban\\_tapestries.net/index.html](http://research.urban_tapestries.net/index.html)>.  
Acesso em: fev. 2007.

Figura 11



Figura 10



Figura 12



- 802.11b é uma extensão da 802.11 que é aplicada a LANs sem-fio e oferece transmissão de dados em alta velocidade.
10. A *Radio-Frequency Identification* –Identificação por Rádio Freqüência– conhecida por RFID é um sistema de identificação automática através de sinais de rádio, que recupera e armazena dados remotamente através de dispositivos chamados *tags* RFID. Uma etiqueta RFID é um pequeno objeto, normalmente em material adesivo, que pode ser colocado em uma pessoa, animal ou produto. Ele possui *chips* e antenas que lhe possibilitam responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora.
  11. ID, sigla utilizada para *Identification*, refere-se à identificação digital de um determinado usuário em uma rede. Na área de segurança da informação, essa identificação é verificada através do processo de autenticação –uma espécie de controle de acesso–, que é encontrado principalmente em sistemas que permitem a comunicação entre computadores através da *internet* ou a navegação em um sistema de *internet banking* (banco *online*), por exemplo.
  12. *PocketPCs* são, junto aos *PalmOnes*, as duas principais famílias de PDAs.
  13. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/>>. Acesso em: 11 set. 2006.
  14. Responsável pelo desenvolvimento do *software* GPSograph para a representação em três dimensões e animação dos sinais GPS.
  15. Responsável pelo desenvolvimento de uma base de dados *online* para o manuseio e observação dos dados GPS e GIS armazenados. O Sistema de Informação Geográfica, mais conhecido por GIS ou SIG, é um sistema de *hardware* e *software* que, junto a informações espaciais e procedimentos computacionais, permite a análise e a representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem.
  16. Disponível em: <[http://www.aec.at/en/archives/prix\\_archiveprix\\_projekt.asp?iProjectID=12899](http://www.aec.at/en/archives/prix_archiveprix_projekt.asp?iProjectID=12899)>. Acesso em: 6 nov. 2006.
  17. O *General Packet Radio Service*, mais conhecido por GPRS, é uma tecnologia que aumenta as taxas de transferência de dados das redes GSM (*Global System for Mobile Communications*, ou Sistema Global para Comunicações Móveis, é a tecnologia móvel padrão mais popular para celulares do mundo).
  18. Disponível em: <<http://research.urbantapestries.net/>>. Acesso em: nov. 2006.
  19. Proboscis é um estúdio criativo sem fins lucrativos. Informações a respeito disponíveis em: <<http://proboscis.org.uk/>>.

#### Referências bibliográficas

- Beiguelman, Giselle. *Arte Wireless. Razon y palabra*, n.41, ano 9, p.1-6, out.nov. 2004. Disponível em <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/antiores/n41/gbeiguel.html#au>. Acesso em: fev. 2007.
- Donati, Luisa. *Espaços Híbridos: Desconexões e Interconexões*. Trabalho apresentado no I Seminário Interno do Grupo de Pesquisa em Arte, Design e Mídias Digitais: Arte e comunicação: uma experiência estética. Departamento de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da USP. São Paulo, dez.06. p. 1-12.
- Ferrara, Lucrecia; Pignatari, Décio; Ferlauto, Cláudio; Alonso, Carlos. *Semiótica. Manual de Leitura*. Apostila das disciplinas AUP 415 e AUP 406. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Santaella, Lúcia. *O que é semiótica*. 5ed. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- Lane, Giles. *Urban Tapestries: wireless networking, public authoring and social knowledge*. Disponível em: [http://research.urbantapestries.net/UniS\\_WW\\_paper.html](http://research.urbantapestries.net/UniS_WW_paper.html). jul. 2003. Acesso em: fev. 2007.
- Lemos, André. *Cibercultura e Mobilidade: a Era da Conexão. Razon y palabra*, n.41, ano 9, p.1-18, out.nov. 2004. Disponível em <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/antiores/n41/>

alemos.html. Acesso em: fev. 2007.

- Tavares, Mônica. Por uma tipologia da imagem interativa In: 11o. Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação - Compós, 2002, Rio de Janeiro. *Anais do 11o. Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação - Compós (CD-Rom)*. Rio de Janeiro: Compós; ECO-UFRJ, 2002. v.1. p.1 – 14.
- West, Nick. *Urban Tapestries: The Spatial and the Social on your Mobile*. A Cultural Snapshot. jan. 2005. Disponível em: <http://research.urbantapestries.net/articles.html>. Acesso: fev. 2007.
- Wilhelm, Natália, Tavares, Mônica. Os modos de configuração dos sites de arte In: 7o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006, Curitiba. *Anais do 7o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. Curitiba: AEND, 2006. p. 1-10.

#### Endereços eletrônicos dos trabalhos analisados

- [Used] Clothing. Disponível em: <<http://usedclothing.aec.at/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Amodal Suspension. Disponível em: <<http://www.amodal.net/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Argos. Disponível em: <<http://www.projecto.com.br/argos/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Can You See Me Now? Disponível em: <[http://www.blasttheory.co.uk/bt/work\\_cysmn.html](http://www.blasttheory.co.uk/bt/work_cysmn.html)>. Acesso em: nov. 2006.
- Ciudad Transmobil. Disponível em: <<http://www.ciudadtransmobil.net/>>. Acesso em: set. 2006.
- Dialtones. Disponível em: <<http://www.flong.com/telesymphony>>. Acesso em: nov. 2006.
- Dodgeball.com. Disponível em: <<http://www.dodgeball.com/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Floatables. Disponível em: <<http://www.haque.co.uk/floatables.php>>. Acesso em: nov. 2006.
- GPS::TRON. Disponível em: <[http://www.aec.at/en/archives/prix\\_archive/prix\\_projekt.asp?iProjectID=12899](http://www.aec.at/en/archives/prix_archive/prix_projekt.asp?iProjectID=12899)>. Acesso em: nov. 2006.
- GPS DRAWING. Disponível em: <<http://www.gpsdrawing.com/>>. Acesso em: set. 2006.
- Halo. Disponível em: <<http://acg.media.mit.edu/people/elise/halo/index.html>>. Acesso em: nov. 2006.
- Hug Shirt. Disponível em: <<http://www.cutecircuit.com/now/projects/wearables/fr-hugs>>. Acesso em: out. 2006.
- Japanese Whispers. Disponível em: <<http://www.haque.co.uk/japanesewhispers.php>>. Acesso em: nov. 2006.
- Mobile Scout. Disponível em: <<http://www.mobilescout.org/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Open City. Disponível em: <<http://www.terirueb.net/open/index.html>>. Acesso em: nov. 2006.
- The choreography of everyday movement. Disponível em: <<http://www.terirueb.net/choreograph/index.html>>. Acesso em: nov. 2006.
- Umbrella.net. Disponível em: <<http://www.undertheumbrella.net/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Urban Tapestries. Disponível em: <<http://research.urbantapestries.net/>>. Acesso em: nov. 2006.
- Wifi.Bedouin. Disponível em: <<http://www.techkwondo.com/projects/bedouin/index.html>>. Acesso em: nov. 2006.
- Yellow Arrow. Disponível em: <[www.yellowarrow.net](http://www.yellowarrow.net)>. Acesso em: nov. 2006.

**Aline Antunes.** Graduanda de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da USP

**Monica Tavares.** Profa. Dra. do Curso de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da USP.