

PIX: uma análise sobre fachadas interativas

PIX: an analysis about interactive facades

Marcelo Tramontano

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. Nomads.usp – núcleo de estudos de habitares interativos. tramont@sc.usp.br

Bruna Maria Biagioni

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. Nomads.usp – núcleo de estudos de habitares interativos. mariabrunita@gmail.com

Carolina Passos de Oliveira Santos

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. Nomads.usp – núcleo de estudos de habitares interativos. carolina.pos@gmail.com

Gabriela Carneiro

Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de São Carlos. Nomads.usp – núcleo de estudos de habitares interativos. gabicarneiro@yahoo.com

Abstract. *The article seeks to approach the stages and procedures of PIX. Nomads design process and its production, carried out by the research group Nomads.usp, at the University of São Paulo. The project will emphasize how these steps are integrated and contain different features, because it is an interactive object. Will also expected reflect on how the working practices occur, that meets professionals from different areas of knowledge for the construction of an object on the basis of these concepts that comprise the interactive architecture.*

Keywords. *Hybrid Architecture; interactivity; design processes; Arquitetura híbrida; interatividade; procesos de design; interdisciplinar activity.*

introdução – coabitar: interatividade e arquitetura

A abordagem a respeito de edifícios interativos faz parte de um amplo discurso que explora o diálogo entre a arquitetura e a tecnologia, ou seja, como o desenvolvimento tecnológico influencia tanto os meios de representação e produção, quanto os edifícios e as espacialidades em sua materialidade; e como isso reflete na maneira como os usuários se relacionam, entre si e com o ambiente, nessa esfera híbrida então proposta.

A incorporação das TIC (tecnologias de informação e comunicação) em diversos ramos de aplicação, inclusive na arquitetura, se deu com maior intensidade a partir do barateamento e acessibilidade de sua implantação. Hoje, estão conferidas à sociedade, amplas possibilidades de manipulação e execução do ponto de vista do suporte técnico. Porém, neste momento, aonde se faz possível a concretização de antigos projetos, até então inviáveis, diagnosticamos que a tecnologia ainda é aplicada em sua maioria em obras de cunho tradicional que se restringem a atender as demandas dos usuários de modo funcionalista. Constata-se então, a responsabilidade dos profissionais de arquitetura na coerente aplicação destes aparatos e plataformas tecnológicas consolidadas e de constante desenvolvimento, na produção de edifícios que incorporem as instâncias virtuais como meio de concretização de projetos, que sejam essencialmente acrescidas de interfaces que estimulem a habilidade humana de interagir, abstrair e simbolizar.

Logo, a arquitetura ganha nova dimensão quando apropriada de tecnologias que expandem seu alcance, através das fachadas, por exemplo, é conferida uma nova compreensão do invólucro do edifício, que pode ser tratado como pele, esta apropriação, confere a ele, características de mediação entre o externo e o interno, ressaltando e evidenciando de forma subjetiva os fenômenos que ocorrem nestes extremos. Deve-se a esta nova compreensão de edifício a possibilidade de expansão das trocas (interior/exterior) para além das aberturas, que

constituem uma limitação estrutural. Esta inter-penetrabilidade dos espaços tem sucesso quando ocorre sem provocar uma cisão entre eles e possibilita o fato de unir pessoas em acontecimentos sem necessariamente modificar seus atributos funcionais e agregando espacialidades e temporalidades através das instâncias virtuais.

A participação local ou remota dos indivíduos através de media screens que envolvem o prédio, propicia a elevação de significados a ela atribuídos. Em seu contexto de arte pública, estas propostas refletem o papel da arquitetura contemporânea em reunir e explorar as possibilidades de nosso tempo, e evidenciar os hábitos de nossa sociedade. A modificação conjunta revela o surgimento de um novo personagem, trivial para a formulação deste novo tipo de projeto, o interator, que figura como grande agente participativo e transformador. “Media screens podem ser vistos como recentes manifestações da arquitetura se adaptando a uma sociedade rica em informação e se somando a essa esfera de práticas através da mediação entre o espaço físico e o da informação.” (MOLONEY, J., 2006). Isso se faz possível graças à inserção dessas explorações em um momento histórico avançado no que se refere aos equipamentos que mediam a propagação de dados e sugere o envolvimento ativo das pessoas frente ao espaço que habitam.

As diferentes naturezas de interação ampliam a gama de significados construídos, estas podem ser advindas de interatores remotos, de inputs (estímulos captados como dados): climáticos, estatísticos (que quando compilados formam um padrão de comportamento), padrões de fluxos dos próprios usuários. Por sua vez, a forma que o edifício responderá, trata-se de um conjunto de outputs que podem: apreender situações efêmeras e as converter em outras espacialidades e temporalidades; materializar aquilo que nossa sociedade tem convencionado como invisível; repercutir em outro tipo de apreensão sensorial para seus usuários; se pautar em linguagens distintas da semântica tradicional para explorar suas leituras; um gama sem fim de possibilidades que podem, e devem passar a se fundir com os programas de um projeto.

fachadas interativas, a luz e a cidade.

Em seu artigo “Living Skins: architecture as interface”, Peter Hall percorre historicamente a propagação das estruturas midiáticas através dos edifícios. O primeiro ponto abordado é a forma como a arquitetura rotineiramente serviu de suporte para a transmissão de informações, e funcionou como estrutura para sinalização em escala urbana. Enormes crucifixos indicam as igrejas, as ocupações comerciais ilustram aquilo que oferecem, xícaras gigantes insinuam a presença de uma cafeteria, por exemplo. Estas informações se diluíram na cidade de modo que se naturalizaram na vida das pessoas. Com o passar do tempo, a evolução da técnica e o barateamento das tecnologias, aperfeiçoamentos nessas estruturas passaram a ser feitos, no fim da década de 20 o primeiro mural iluminado se acendeu em Nova York e indicou um caminho promissor para a mídia nas cidades.

Uma intervenção temporária em um edifício preexistente foi a primeira obra reconhecida internacionalmente como fachada interativa, chama-se Blikkenligths Project, apresentada em Berlim no ano de 2001. As 144 janelas do edifício receberam lâmpadas controladas autonomamente, a fachada funcionou como um grande painel pictórico, e uma interface para jogos. A partir deste projeto, inúmeros outros vieram seguindo a mesma linhagem de conceitos e agregando novas tecnologias para a eficácia de seus sistemas. Desse modo, por exemplo, as lâmpadas fluorescentes deram lugar a LED's (Light Emitting Diode), mais eficientes e duráveis. As propostas incorporaram também outros sentidos, algumas concerniam na exposição de obras de autoria artística, outras incorporando fatores ambientais, comportamentos de passantes nas ruas, abordavam sobre a utilização de sua estrutura; enfim, as inúmeras questões que se referem à arquitetura interativa de modo geral. Expoentes já paradigmáticos destas produções em arquiteturas são media screens como o BIX, que torna inseparável a relação entre o media screen e o próprio edifício. O Spots, e mais recentemente o GreenPix.

Estas pospostas trouxeram consigo grandes promessas e abriram o cenário para discussão de temas ainda pouco divulgados na arquitetura. Apesar disso, nossa visão crítica deve enxergar um ponto preocupante que também surgiu neste movimento; o barateamento dos materiais e as facilidades da atual conjuntura possibilitaram uma incomensurável dispersão de produções luminosas pelo mundo, principalmente Ásia e Europa. Muitos escritórios passaram a produzir obras com discurso arquitetônico esvaziado, simplesmente produzindo espetáculos públicos de ode tecnológica, sem contar com a reflexão teórica em suas presunções. Por isso é necessário reconhecer as virtudes técnicas das fachadas interativas recentes, e buscar se espelhar teoricamente naquelas que inserem narrativas e reflexões compassadas com as demandas do contemporâneo.

A busca iniciada com o projeto PIX no grupo de pesquisa Nomads.usp concerne justamente na preocupação em explorar instâncias do habitar interativo através da introdução dos meios digitais no ambiente construído. Ou seja, a partir do ensaio da produção de uma intervenção interativa iniciar uma investigação que imponha os desafios práticos e teóricos da criação, do desenvolvimento e do uso deste tipo de projeto. A presença de uma grelha de madeira com o fechamento em placas onduladas de fibra de vidro translúcidas em uma das fachadas da Unidade de Habitação 001 (sede do grupo de pesquisa Nomads.usp) contribuiu para a formatação da idéia. Cada quadrado da grelha seria tratado como um pixel do display de baixa resolução que seria montado com a introdução de uma matriz com 400 LED's. Controlados individualmente, a soma dos impulsos luminosos formariam imagens e animações que podem ser visualizadas dentro e fora da edificação.



Figura 1. Imagem do projeto PIX construído.



Figura 2. Estrutura dos LED's fixada na grelha de madeira do edifício.

O importante ao se tratar dessa premissa é ressaltar o como a tecnologia tem um papel amplificador da interatividade, que é por excelência uma característica humana, o quanto ela pode requalificar os domínios e alcances de uma interação com suas possibilidades remotas, assíncronas e multidirecionais. E discursar ainda sobre a forma como se concretiza essa interação, essa exigência de que o usuário mude sua postura, refletindo sobre suas ações, descobrindo possibilidades únicas de exploração, atribuindo significados singulares. Acima de tudo estas novas propostas buscam algo para além da alteração do ambiente no qual o indivíduo está envolvido, elas tratam de uma revisão e uma ampliação das possibilidades de interação entre as pessoas.

SIGraDi 2009 sp

A proposta do projeto PIX busca desempenhar um papel triplo. Além de uma instalação interativa, seu processo de criação constitui uma pesquisa em si, na qual, diversas pessoas foram, e continuam sendo envolvidas; e através da qual, discussões e novos conhecimentos passaram a ser agregados ao repertório prático e conceitual do grupo. Por fim, caracteriza-se também como uma plataforma aberta que outras pesquisas poderão se apropriar como meio para exploração de conceitos que englobam a introdução de sistemas interativos na arquitetura.

Para uma melhor visualização do processo de trabalho que culmina no funcionamento controlado via web da matriz PIX, nomads é importante dividir o sistema interativo em três instâncias: input, processamento e output. O input consiste na obtenção de informações através de sensores, da Internet ou de qualquer outro meio capaz de fornecer informações passíveis de serem computadas. O processamento interpreta a informação obtida de acordo com as relações implementadas através da programação. O output é a expressão física na qual é visualizado o resultado das informações computadas.

Um dos primeiros conceitos desenvolvidos a partir da formulação da resposta luminosa foi a escolha do tipo de input que se estabeleceria. O interesse em analisar as possibilidades de comunicação remota levou a escolha da internet, através de uma interface gráfica simples e acessível. A oportunidade de se munir de um canal tido como democrático que concentra um potencial de comunicação e processamento de informações alocado em toda parte em que convergem muitos usuários foi entendida como enriquecedora. O fato de receber o input remotamente através da utilização da internet garantiu a obtenção de um feedback em tempo real com a visualização da fachada do edifício através de live streaming. Para além das propostas artísticas, muito paradigmáticas como individuais e autorais, as fachadas construídas como display que utilizam a internet, podem funcionar como painel público para manifestações artísticas coletivas. Como forma de referenciar ações participativas e engajadas de comunidades em suas centralidades, a arquitetura, pode abrir janelas entre localidades e realidades remotas, pode expor conflitos e comportamentos, pode ser palco para comunicação, pode ampliar realidades imperceptíveis do cotidiano.

O output concentrou a maior parte dos esforços relativos à produção do projeto PIX, e exigiu por parte dos arquitetos e designers uma mudança nas suas tradicionais metodologias e práticas de projeto. Para além do desenho do objeto a ser construído o gerenciamento do processo constitui a principal atuação neste tipo de obra. Um novo desafio que exige competências diferenciadas e a articulação com profissionais de áreas de conhecimentos distintas que passam a trabalhar cooperativamente de forma interdisciplinar constituindo um vocabulário comum e uma abertura para proposições que superam as especificidades de cada área.

O projeto PIX, como concretização destas expectativas a respeito deste tipo de apreensão arquitetônica possibilitou aos envolvidos um novo olhar sobre as demandas, as tecnologias empregadas e as dinâmicas de trabalho que são ditadas por este novo quadro. O desafio reside justamente nesta compensação entre as camadas da computação, a elaboração dos softwares e hardwares que se conformem em propostas arquitetônicas coerentes e compatíveis com sua materialidade; a fim de se alcançar a proposição de narrativas que incorporem tanto as demandas formais e ambientais, quanto os liames das experiências espaciais, em função de viabilidades técnicas construtivas e demandas sociais.

As metodologias de execução da matriz luminosa, e suas demais esferas, se deram através de uma tripartição do projeto em: estrutura, circuito e interface.

O desenvolvimento da estrutura abarca a construção de toda a parte física do projeto e sua instalação na estrutura da casa. Compreende as 400 estruturas de suporte para 1200 LED's, as 40 linhas, as caixas contendo os circuitos eletrônicos e as duas colunas que conectam as caixas à grelha. Esta etapa foi desenvolvida através de um processo complexo e extremamente trabalhoso devido ao grande número de repetições de cada passo. Sua complexidade advém, também, do fato das partes estarem ligadas umas às outras de tal forma, que, apenas na medida em que as partes vão sendo construídas é que suas formas definitivas se materializam.

O circuito compreende toda a parte de eletrônica do projeto, ou seja, é o cérebro de toda a estrutura. Ele é o centralizador das informações, e o responsável em traduzi-las depois de recebidas, no comando de acendimento ou não de cada LED do projeto. A programação foi executada na linguagem C++ e utilizando microprocessadores PIC.

O desenvolvimento da interface é uma forma de pré-visualizar idéias e conceitos que podem ser alterados através de um navegador web. Foi necessária a montagem de bancos de dados para o armazenamento e edição das animações feitas. Além da implementação das funções de edição da animação, o trabalho consiste também em efetivar o diálogo da web com o micro controlador PIC, isto requer a criação de uma rotina de conversão dos dados da animação no protocolo estabelecido entre as duas partes (web e circuito).

Para a execução deste modelo cada evento se tornou fonte de aprendizado: a construção dos componentes, as decisões sobre a compatibilização entre estrutura lógica e a estrutura do edifício, as alterações não previstas no percurso do projeto, a produção das peças do hardware, os testes do protótipo, as sessões de capacitação em microeletrônica, a prática de trabalho interdisciplinar. O projeto PIX é compreendido, então, como uma contribuição na investigação da inserção de mídias nos edifícios atrelando os conceitos do panorama internacional aproximando seu discurso na realidade brasileira. Sua produção artesanal, com recursos locais e de baixo custo, vem a sugerir rumos para a aplicação concreta deste discurso na realidade do país.

Referencias

Descrição retirada do website do projeto: <<http://www.bix.at>>
HALL, P; Living Skins: Architecture as Interface , Article, 2006.
Mais informações no website do projeto <<http://www.greenpix.org/>>
Mais informações no web-site do projeto <<http://www.spots-berlin.com>>
MOLONEY, J., Between Art and Architecture: The Interactive Skin, iv, pp. 681-686, Tenth International Conference on Information Visualisation (IV'06), 2006.