

ANTROPOFAGIA NO ENSINO INTRODUTÓRIO DE PROJETO

Duas décadas de experiência

BALTAZAR DOS SANTOS, Ana Paula (1); CABRAL FILHO, José dos Santos (2)

1. Escola de Arquitetura da UFMG. Departamento de Projetos
Rua Paraíba, 697, Belo Horizonte, MG - CEP 30.130-140
baltazar.ana@gmail.com

2. Escola de Arquitetura da UFMG. Departamento de Projetos
Rua Paraíba, 697, Belo Horizonte, MG - CEP 30.130-140
cabralfilho@gmail.com

Palavras-chave: antropofagia; ensino de projeto; cibernética

Resumo

Esse artigo discute a experiência de ensino do Laboratório Gráfico para Experimentação Arquitetônica (Lagear). As pesquisas do laboratório tem dado suporte a disciplinas introdutórias de projetos no primeiro período do curso de Arquitetura. Nos anos 90 o foco era voltado para a crítica de CAD e da representação digital, que reproduzem o mesmo paradigma perspectivico fundado no Renascimento. No fim dos anos 90 tal crítica levou ao questionamento da base europeia das referências usadas na arquitetura brasileira, culminando com uma releitura das novas mídias sob a luz do Manifesto Antropófago de Oswald de Andrade, focando na interação. Mais recentemente, tal abordagem da arquitetura permeada pelas novas mídias levou à investigação da cibernética na cultura brasileira. O ensino introdutório de projeto parte das discussões do laboratório trabalhando com os estudantes na percepção do espaço, na proposição, execução e representação de intervenções interativas.

1. A ABORDAGEM DO META-APRENDIZADO

Esse artigo aborda a experiência de ensino do Laboratório Gráfico de Experimentação Arquitetônica (Lagear) ao longo das últimas duas décadas, baseada no meta-aprendizado. Desde 1993 o Lagear tem trabalhado pesquisa e ensino conjuntamente, dando suporte a disciplinas introdutórias de projeto no primeiro período do curso de arquitetura. No início, como o laboratório tinha muito poucos computadores, seu papel foi o de introduzir os estudantes aos possíveis usos dos computadores na arquitetura. Tal uso foi abordado em diferentes disciplinas, tais como conforto ambiental, perspectiva e multimídia. O grupo de pesquisa focava na busca de maneiras de ensinar os alunos a aprender a usar computadores - uma espécie de meta-aprendizado - em oposição ao ensino de softwares específicos. No entanto, os computadores ainda eram vistos

mais como instrumentos para dar continuidade às abordagens tradicionais de arquitetura e pouco discutidos como forma de alterar o processo de projeto tradicional. Após o primeiro ano de um bem sucedido meta-aprendizado, o grupo de pesquisa consolidou essa prática e passou a levantar novas discussões sobre o papel da tecnologia da informação e comunicação no processo de projeto. Isso aconteceu concomitantemente com a aquisição de mais computadores e a introdução no currículo do primeiro período do curso de uma disciplina específica de Informática aplicada à arquitetura. Tais mudanças levaram o grupo de pesquisa a aprofundar a crítica do CAD e da representação digital. Atualmente, com a ampla inserção de computadores na prática arquitetônica, não faz mais sentido uma disciplina de informática aplicada à arquitetura. A abordagem do laboratório volta-se então para a problematização do projeto e do espaço diante da computação pervasiva (John Thackara (2000) afirma que já em 2001 havia 30 chips por pessoa no mundo). Ou seja, o foco desloca-se da representação para a interação. Assim, indo além da crítica do CAD e da representação digital, ainda muito pertinentes, tanto pesquisas quanto ensino passam a ocupar-se da Tecnologia de Informação e Comunicação como meio para ampliar as possibilidades de interação das pessoas entre elas e com os espaços.

2. A CRÍTICA DO CAD E DA REPRESENTAÇÃO DIGITAL VISANDO A INTERAÇÃO

O modo como computadores são utilizados na arquitetura tende a reproduzir o processo de projeto convencional. Já que a lógica dominante é a da representação, então, a tradição a ser reproduzida é a da representação, com todas as suas limitações e problemas. De acordo com Sérgio Ferro, arquiteto brasileiro radicado na França, a principal função do desenho de arquitetura é tornar possível a transformação do projeto em mercadoria (FERRO, 2006, p.106). Além disso, ele salienta que esse tipo de processo de projeto baseado na representação via desenhos existe e nos chega pronto, porque na lógica capitalista o canteiro de obras deve ser heterônomo. Ou seja, o desenho arquitetônico acaba sendo a forma obrigatória para a extração de mais-valia, sendo assim um meio de consagrar a divisão do trabalho e a heteronomia no processo de produção de obras arquitetônicas como mercadorias (FERRO, 2006, p.108). Ao reproduzir essa mesma lógica, em vez de promover o valor de uso, os computadores contribuem para reforçar a produção de mercadorias, enfatizando a produção heterônoma do espaço e não uma produção autônoma. Há assim uma ênfase em produtos acabados que, na melhor das hipóteses, prescrevem as possibilidades de interação dos usuários.

Não é fácil escapar do paradigma perspectivico usando ferramentas como CAD (projeto ajudado pelo computador), hoje generalizado. É suficiente dizer que a perspectiva do cálice de Paolo Uccello, uma das primeiras perspectivas complexas, feita por volta de 1450, usa a mesma lógica construtiva da maioria dos softwares de CAD 3D. Essa ferramenta não está de fato ajudando o projeto, mas ajudando as pessoas a representar, uma vez que já não é necessário que o usuário esteja familiarizado com as regras da perspectiva para gerar um objeto 3D (BALTAZAR, 2009).

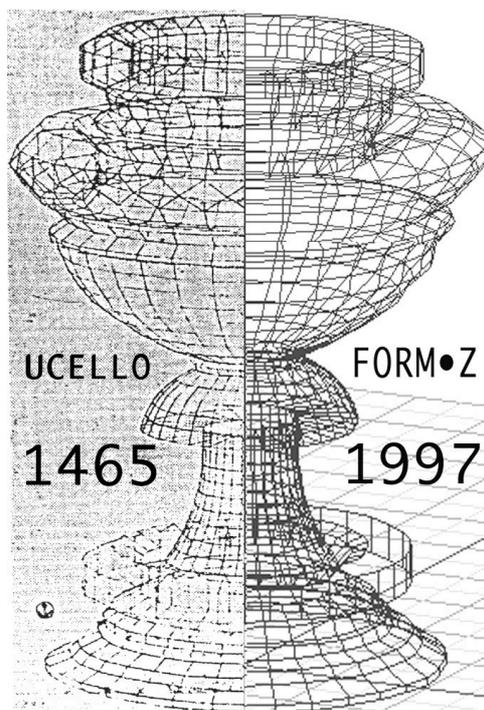


Figura 01: Perspectiva de um cálice desenhada por Paolo Uccello em 1465 e perspectiva ajudada pelo computador usando FormZ em 1997.
Fonte: Ana Paula Baltazar e José dos Santos Cabral Filho.

Assim, como o CAD é baseado na tradição de projeto criada no Renascimento, que enfatiza a autoria, a produção de monumentos, o predomínio do trabalho intelectual e heteronomia na produção, seu uso acaba por reforçar a produção de mercadorias, privilegiando o valor de troca sobre o valor de uso e, conseqüentemente, levando a produtos acabados com pouca ou nenhuma abertura para interações não prescritas.

Tanto o processo de projeto quanto os espaços dele resultantes estão atrelados ao paradigma perspectívico, tendo a representação como sua origem e fim. Alberto Pérez-Gómez e Louise Pelletier (1992 e 1997) são autores que se dedicaram a fazer um longo estudo sobre a representação na arquitetura. Ainda assim, celebram a representação como solução em vez de questioná-la. Pérez-Gómez (1994) sugere que o significado da arquitetura seja definido como presença e representação e, junto com Pelletier (1997, p.6) argumenta que o desenho projetivo é “o hífen entre a ideia e a experiência”, ou seja, a projeção funciona como uma ponte, uma solução entre o edifício imaginado pelo arquiteto e a obra acabada, considerando a experiência como algo que o arquiteto possa, e deva, prever.

Se partirmos do questionamento e não da celebração da representação, o foco volta-se para a interação, tomando a arquitetura como evento, não mais como objeto, obra tangível, pronta, acabada. Tal foco privilegia a experiência não prescrita, indeterminada, e a representação perde seu lugar de privilégio. Obviamente que desenhos continuam sendo úteis, mas como meio, não como origem ou fim. Quando a interação desloca a representação e torna-se protagonista do

projeto acontece um deslocamento interessante na experiência do usuário. Se na lógica da representação um espaço poderia parecer mágico pela ignorância do usuário do original que estava representado, na lógica da interação o que importa é a magia da experiência. No primeiro caso a mágica se limita ao truque, o que prende a atenção do usuário, ou o faz interagir, é a falta de conhecimento do processo que está por trás do mecanismo de interação. No segundo caso o que interessa é a experiência que resulta da interação do usuário (BALTAZAR e CABRAL FILHO, 2011). Segundo Thackara (2000) é papel do design de interação criar estruturas para tal experiência não determinada, contudo o que vem sendo feito, via de regra, é o desenho da experiência, prescrevendo a interação.

Se há de fato interesse no uso do computador para melhorar tanto o processo de projeto quanto os produtos dele resultantes, tornando-os mais úteis para a vida das pessoas e não apenas utilizáveis ou consumíveis, o primeiro obstáculo a superar é o par CAD / representação. A questão torna-se então, como fazê-lo. Nossa abordagem é baseada no questionamento da base europeia das referências usadas na arquitetura brasileira voltando o foco para a tecnologia digital à luz das discussões surgidas no Brasil na Semana de Arte Moderna de 1922, culminando com discussões das obras Neoconcretistas de Lygia Clark e Hélio Oiticica no final da década de 60. O principal foco destes últimos é no engajamento do usuário na construção da própria obra: os artistas propõem interfaces e a obra só se completa temporariamente com o engajamento dos usuários. Tal contexto cultural não negligencia as referências estrangeiras, mas trata-as de forma antropofágica, como proposto no manifesto de Oswald de Andrade. A mistura de referências estrangeiras canibalizadas a partir de um dos momentos mais expressivos do contexto cultural brasileiro funciona como estratégia pedagógica que permeia grande parte das investigações propostas para os alunos. O objetivo não é apenas fazer com que os alunos consigam digerir criticamente o que lhes chega de fora, mas, principalmente, formá-los para que sejam capazes de propor espaços abertos ao engajamento dos usuários, estimulando-os a interagir com tais espaços de forma a ampliar suas experiências.

3. ANTROPOFAGIA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO / APRENDIZAGEM

A frase icônica de Oswald de Andrade "Tupy, or not tupy that is the question", resume o tom do Manifesto Antropófago (ANDRADE, 1928). Se por um lado, ele comemora os índios Tupy, que praticavam rituais antropofágicos, por outro indica metaforicamente o que está disposto a fazer com culturas estrangeiras. Ele "come" Shakespeare, transformando-o em algo brasileiro, mas numa perspectiva muito crítica. Não se limita também a abordar a cultura Tupy e nem tem a intenção de substituir a cultura europeia por ela. Mas substituindo "ser ou não ser" por "Tupy ou não Tupy", desloca ambas as culturas e abre uma gama de possíveis novas questões a partir da antropofagia.

O Manifesto Antropófago foi o ponto de partida de um dos mais importantes movimentos culturais no Brasil, questionando a dependência cultural do Brasil com a Europa. O canibalismo se torna uma etapa importante para unir duas culturas: a primitiva, dos índios, e a latina, herdada da Europa. A ponte cultural, contudo, não é para ser simplesmente cruzada: não basta passar de um extremo ao outro e nem mesmo unir os dois pontos. Tal ponte exige um processo de feedback, o que Oswald de Andrade chamou de canibalismo ou antropofagia.

Partimos de tal processo antropofágico tanto como estratégia de ensino / aprendizagem quanto como tática lúdica para abordar o conteúdo (CERTEAU, 1984, p.xx)¹. No que concerne ao ensino / aprendizagem o canibalismo faz a ponte entre o conhecimento dos alunos e o dos professores num processo de retroalimentação. No que concerne às táticas lúdicas para abordagem de conteúdos, o canibalismo aparece como possibilidade crítica de tudo que culturalmente se pode ter acesso, recorrendo à cibernética e propondo a investigação de uma possível mudança do usual paradigma da transgressão (a substituição de um modelo existente por um inteiramente novo que nega o anterior) para o paradigma do jogo (interrelação de diferentes modelos existentes gerando um novo modelo) (CABRAL FILHO, 2005).

Com relação ao ensino / aprendizagem, a proposta do curso não só foca no meta-aprendizado, como também admite a necessidade de superar o conhecimento dos professores. Isso é proposto por meio da aprendizagem compartilhada, na qual os alunos aprendem uns com os outros (*peer-to-peer* aprendizagem) em uma espécie de ambiente de apoio. Em tal ambiente, o papel do professor torna-se o de desafiador e crítico, estimulando os alunos a desenvolver seus trabalhos sempre além do esperado. Nesse processo, os professores não necessariamente dominam o conteúdo que os alunos acessam. No entanto, os professores são obrigados a ser extremamente precisos na sua abordagem metodológica, fundamental para capacitar os alunos a tirar proveito de sua experiência de aprendizagem compartilhada. Em troca, os professores aproveitam esse processo de "aprender ensinando" como um meio para informar suas pesquisas e práticas, aprendendo junto com os alunos em um ambiente informal.

Isso leva a outro ponto importante que diz respeito à tática lúdica para abordagem de conteúdos. Tal tática pode ser melhor expressa pelo deslocamento do processo criativo, da transgressão para o jogo. Em outras palavras, isso significa que os alunos deixam de buscar inovação de forma imediata, não mais substituindo modelos existentes por versões inteiramente "novidadeiras" (transgressão), mas começando a operar criativamente a partir da interação entre os modelos existentes, atingindo assim um resultado que de fato traz novidade (jogo). Essa interação entre modelos existentes gerando um diferente é o foco da nossa discussão sobre antropofagia e cibernética.

4. ANTROPOFAGIA E CIBERNÉTICA

Informalidade e plasticidade são fatores marcantes da cultura brasileira que resultam de uma abertura inata para o jogo e o brincar. A pujança de tais fatores decorre da mistura racial que dá origem à sociedade brasileira. Aqui índios, negros e europeus se misturaram de fato, diferentemente do que aconteceu em outras partes da América. Apesar de informalidade e plasticidade serem elementos constituintes da cultura e da história nacional, os brasileiros percebem esses elementos como fatores negativos que depreciam a própria cultura frente à cultura europeia, já que esta favorece a relevância da hierarquia, da ordem e estruturação sob uma ótica determinista.

A indeterminação e a ludicidade que os brasileiros têm incorporado em sua prática cotidiana, ainda que não valorizados internamente, são elementos que a cultura eurocêntrica busca atingir investindo num viés científico, conforme nos lembra Vilém Flusser (FLUSSER, 1998). A possibilidade de ajustes em tempo real em um dado sistema, por exemplo, é buscada via cibernética e a tentativa de escape do determinismo historicista é buscada por meio da fenomenologia. Flusser chega a afirmar que, além da investigação científica, qualquer pessoa interessada na mudança paradigmática do trabalho para o jogo, que marca a sociedade pós-industrial, deveria investigar a maleabilidade da cultura brasileira e sua abertura para o jogo e o brincar.

Assim, se por um lado os brasileiros insistem em seu ponto de vista negativo sobre informalidade e plasticidade, por outro lado os europeus tentam escapar das amarras do auto-imposto determinismo. Na verdade, a cibernética, especialmente a cibernética de segunda ordem, pode ser vista como uma forma de amenizar tanto a negatividade dos recursos não estruturados do Brasil quanto o cientificismo extremo das estruturas europeias. A cibernética aborda o mundo de forma não representacional, focando menos na consistência física dos sistemas e mais nos aspectos relacionais e nos padrões de informação dentro do mesmo. Tal abordagem permite que as pessoas lidem com informalidade e plasticidade de um modo funcionalmente operativo (não traumático), se beneficiando da abertura e da indeterminação para alcançar o novo sem ter que obrigatoriamente tornar o ponto de partida obsoleto.

O que isso tem a ver com antropofagia e arquitetura? Como já salientamos, a antropofagia tira partido de diferentes culturas de uma forma lúdica, ao invés de propor uma transgressão de um modelo antigo para um novo, tornando o velho obsoleto. A abordagem antropofágica de alguma forma se aproxima da abordagem relacional da cibernética, mais especificamente da teoria da conversação proposta por Gordon Pask (HAQUE, 2007). Tal teoria, além de incluir o observador no sistema observado, propõe que através do diálogo e da assimilação da informação que vem do interlocutor, a “conversa” atinja um patamar não previsto por nenhum dos atores envolvidos. Dentro de uma tal abordagem, informalidade e plasticidade, que caracterizam a cultura brasileira, podem deixar de ser obstáculos e, especialmente se combinadas com as tecnologias digitais, podem se tornar a base para uma prática arquitetônica verdadeiramente antropofágica.

A rigor, a produção informal da arquitetura no Brasil, principalmente a produção do espaço nas favelas, já lida com parâmetros indeterministas e adaptativos. Assim não é surpresa que estas arquiteturas informais guardem uma semelhança com as propostas feitas na década de 50 e 60 por arquitetos radicais como Cedric Price (PRICE, 2003), Gordon Pask (PASK, 1969) e John Weeks, os quais faziam um uso extensivo da indeterminação e da flexibilidade através de estruturas cibernéticas (HUGHES & SADLER, 2000).

No entanto, precisamos ter em mente que informalidade e plasticidade são opostas aos princípios do paradigma perspectívico, que é a base da arquitetura moderna ocidental desde o Renascimento. Portanto, uma prática arquitetônica antropofágica contemporânea no Brasil encontra um nível extra de dificuldade, pois além de lidar com esses aspectos naturalmente lúdicos (informalidade e plasticidade), também tem que lidar com os modelos de produção heterônoma que nos chegam da Europa, ainda calcados nos moldes renascentistas.

Essa não é uma tarefa fácil, mas mesmo assim os estudantes a enfrentam de modo genuíno e com entusiasmo. Uma forma interessante de começar a lidar com uma possível arquitetura antropofágica no Brasil pode ser a partir do questionamento do próprio processo de concepção do projeto arquitetônico. Em nossa abordagem no primeiro período de arquitetura os estudantes são levados a investigar formas de trabalhar com as tecnologias digitais que não passem pelo processo tradicional de representação. Isso permite que os mesmos respondam às demandas da disciplina de modo criativo e lúdico, tirando partido da informalidade como estratégia de ação. Em outras palavras, eles são incentivados a tomar como base as características inatas da cultura brasileira e contrapor-las a avançadas discussões tecnológicas. Desse modo, não só informalidade e plasticidade se tornam presentes de forma naturalizada na prática dos alunos, mas também todas as novidades advindas da cultura estrangeira. Isso sintetiza a abordagem antropofágica com relação aos conteúdos didáticos, onde os alunos não se vêem paralizados diante de algo novo ou estrangeiro e ao mesmo tempo não sentem necessidade de simplesmente substituir o conhecimento antigo pelo novo. Eles estão preparados para brincar com toda a informação disponível e transformá-la em algo diferente.

5. A PRÁTICA DO ENSINO NO COTIDIANO

A proposta pedagógica adotada no primeiro período do curso de arquitetura visa o desenvolvimento da postura crítica dos alunos tanto para percepção quanto para proposição de espaços e sua execução, além de desenvolvimento de linguagem própria de representação para lidar com projetos. Assim, o curso é dividido em quatro etapas: percepção, proposição, execução e representação, todas fortemente embasadas no que foi exposto anteriormente. Na primeira etapa pretende-se que os alunos desenvolvam a percepção espacial a partir de pontos de vista antes não explorados no intuito de iniciar a crítica do ambiente construído. Tal compreensão crítica dos espaços é fundamental para a proposição de intervenções. Na etapa de proposição os

alunos são solicitados a lidar com parte do espaço percebido na etapa anterior, propondo uma intervenção interativa que amplie, enfatize, altere ou requalifique as qualidades socioespaciais do local escolhido. Na etapa de execução os alunos trabalham na produção de todo o material necessário para a viabilização da intervenção interativa, culminando com sua montagem no local escolhido e com a observação da interação das pessoas com a intervenção. É importante que os trabalhos de proposição e produção venham antes da representação para que a falta de conhecimento das ferramentas de representação não seja um limitador. A representação acontece na última etapa, visando assim que os alunos entendam a necessidade de desenvolver uma linguagem de representação própria adequada a cada proposta de projeto, e não apenas reproduzam o sistema de desenho convencional, que muitas vezes é inadequado para propostas que são facilmente executadas com trabalho manual.

Os trabalhos propostos pelos alunos refletem tanto a estratégia de ensino / aprendizagem quanto a tática de abordagem de conteúdo apresentadas anteriormente. Por um lado os alunos são instigados a ter uma postura crítica, visando principalmente a autocrítica, construindo junto com os professores o ambiente para o meta-aprendizado. Por outro lado são abordados diversos conteúdos ao longo do curso, oferecendo ao aluno um leque bastante panorâmico de possibilidades teóricas e práticas, por meio de referências nacionais e estrangeiras. Tais conteúdos só são efetivos por não terem caráter de transferência de conhecimento, já que a abordagem proposta visa a antropofagia e a cibernética sob a ótica da informalidade brasileira. São inúmeros os trabalhos que refletem de alguma forma a capacidade que os alunos adquirem de buscar soluções inventivas e viáveis para suas propostas de intervenção interativa, o que mostra claramente o desenvolvimento bem sucedido do meta-aprendizado, da autocrítica, da antropofagia e da informalidade na cibernética. Dois exemplos ilustram a diversidade das possíveis aplicações do meta-aprendizado proposto.

O objeto interativo “Piano de areia” proposto por Bárbara Groppo no primeiro semestre de 2009, por exemplo, ilustra sua capacidade de canibalizar o teremim (instrumento musical inventado em 1919 pelo russo Lev Sergeivitch Termen, composto por osciladores de frequência, dispensando o contato para produzir música). A aluna desmontou um pianinho de brinquedo, separou as notas musicais e criou uma caixa com tampa de vidro coberta com areia. Cada nota musical foi ligada a um resistor dependente de luz (LDR) que funcionava como um sensor. A areia cobria os sensores e impedia que o som fosse emitido. Quando as pessoas interagem com os dedos na areia descobriam os sensores, que recebiam luz acionando os respectivos sons. O objeto interativo criado pela aluna passou por diversas fases de aprimoramento conceitual e técnico. O objeto foi inspirado no teremim, mas ao contrário deste, incorpora o contato. O toque não se dá por meio direto com teclas que produzam som, mas indiretamente, de forma ainda mais sensual que o teremim, por meio da areia e do vidro. Além do teremim, a aluna tirou partido de uma série de referências discutidas ao longo do curso, culminando com um trabalho que preconiza a magia da experiência e a interação sem nenhum apego à representação.

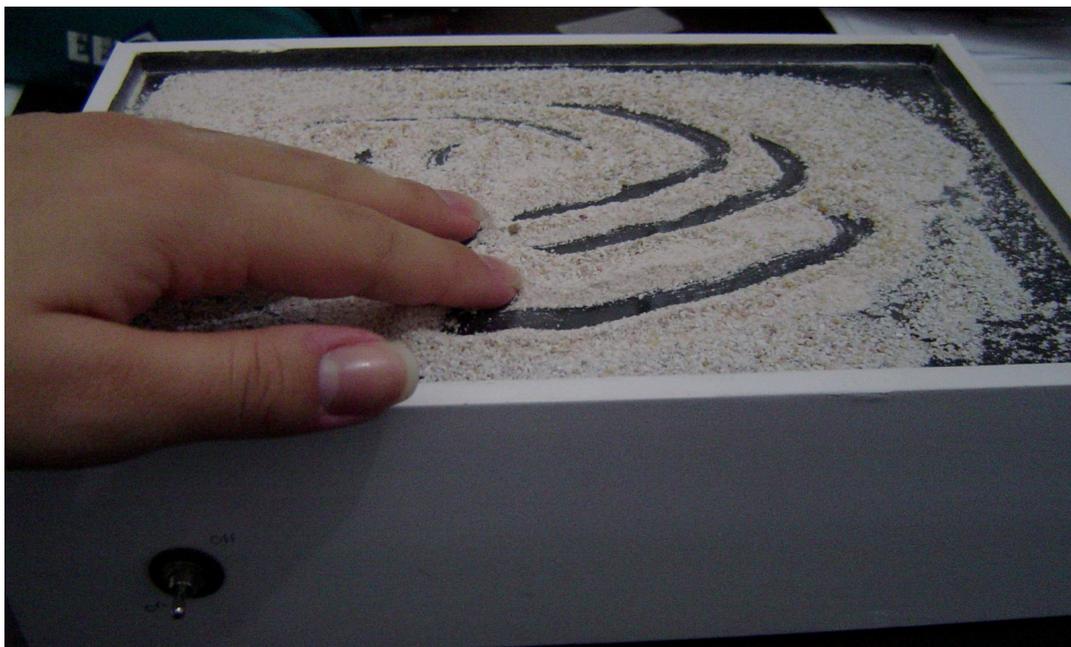


Figura 02: Objeto interativo “Piano de areia” de Bárbara Groppo, primeiro semestre de 2009.
Fonte: <http://barbaragroppo.blogspot.com/2009/05/ate-que-enfim-entrega-final-chegou.html>

Outro trabalho que ilustra a elaboração crítica e a capacidade de desenvolvimento de linguagem própria segundo a demanda de projeto, é a intervenção interativa “Sem número” proposta pelos alunos Aline Franceschini, Carolina Mattos, Deborah Arbex, Frederico Almeida, Henrique de Mello, Marina Viegas e Ulisses Machado, no primeiro período de 2011. A demanda para a intervenção nesse semestre era trabalhar interatividade em algum local escolhido no vilarejo do Bichinho (Vitoriano Veloso), próximo à Tiradentes. Depois de passarmos quatro dias trabalhando a percepção do local, esse grupo de alunos escolheu intervir na casa de adobe mais antiga do vilarejo, elaborando a ideia a partir da percepção que tiveram da relação temporal das pessoas da cidade com a casa. Para eles a casa parecia um elemento atemporal, que embora tenha presenciado mudanças, principalmente sua própria degradação física, mantém sua fachada integrada à paisagem, e ainda que em contínua deterioração, é pouco observada pelos moradores que passam por ela obrigatoriamente no seu dia a dia. A proposta destes alunos foi evidenciar o interior da casa através das janelas, abrindo-as e criando um jogo interativo de luzes em perspectiva que modificava a percepção dos moradores do vilarejo, que passavam a ver a profundidade do interior da casa. Foram colocados sensores na rua nos limites da fachada da casa para que contassem a quantidade de pessoas em frente à casa. Essa contagem acionava as luzes, LEDs embutidos em bolinhas de tênis de mesa, que piscavam mais ou menos freneticamente de acordo com a quantidade de gente em frente à fachada. A passagem do tempo era então percebida na arbitrariedade da velocidade de piscagem das luzes no interior da casa.



Figura 03: Intervenção interativa “Sem número” de Aline Franceschini, Carolina Mattos, Deborah Arbex, Frederico Almeida, Henrique de Mello, Marina Viegas e Ulisses Machado, primeiro período de 2011.
Fonte: <http://henriquedemello.blogspot.com/>

Esses dois exemplos ilustram a maneira com que os alunos lidam tanto com a estratégia de ensino / aprendizagem proposta quanto com os conteúdos abordados desenvolvendo a autocrítica e sempre buscando autonomia.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à CAPES, CNPq e FAPEMIG pelo apoio às pesquisas que desenvolvemos, e também mencionar os diversos professores que em algum momento participaram ou participam da disciplina: Alexandre Menezes, Cassiano Rabelo, Cristiano Cesarino, Roberto Andrés, Maurício Leonard, Eduardo França, Gabriel Pereira, Mateus Stralen, Isabela Andrade, Flávia Ballerini e Carmen Aroztegui.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Oswald de. *Manifesto Antropófago*, 1928.

BALTAZAR, Ana Paula. *Cyberarchitecture: the virtualisation of architecture beyond representation towards interactivity*. Londres: The Bartlett School of Architecture (Tese de doutorado não publicada), 2009.

BALTAZAR, Ana Paula & CABRAL FILHO, José dos Santos. 'Magia além da ignorância: virtualizando a caixa preta', In: Roscoe, Henrique, Moran, Patrícia and Mucelli, Tadeus, *FAD—Festival de Arte Digital 2010*, Belo Horizonte: Instituto Cidades Criativas, 2011, p.12–18.

CABRAL FILHO, José dos Santos. Um futuro além da transgressão In: *Corpo e Arte: estudos contemporâneos*. Sao Paulo: Nojosa Edições, 2005, p.31-42.

CERTEAU, Michel de. *The practice of everyday life*, Berkeley: Univ. of California Press, 1984.

FERRO, Sérgio. *Arquitetura e trabalho livre*, São Paulo: Cosac Naify, 2006.

FLUSSER, Vilém. *Fenomenologia do brasileiro*, Rio de Janeiro: UERJ, 1998.

HAQUE, Usman. 'The architectural relevance of Gordon Pask', *Architectural Design: 4D social interactive design environments*, London: Academy Editions, vol. 4, no. 77, ago. 2007, p.54–61.

HUGHES, Jonathan & SADLER, Simon. *Non-Plan: Essays on freedom participation and chance in modern architecture and urbanism*, Oxford: Architectural Press, 2000.

PASK, Gordon. 'The architectural relevance of cybernetics', *Architectural Design*, London: Academy Editions, vol. 39, no. 9, set. 1969, p.494–96.

PÉREZ-GÓMEZ, Alberto. 'The space of architecture: meaning as presence and representation', in Steven Holl, Juhani Pallasmaa and Alberto Pérez-Gómez (eds.), *Questions of perception: phenomenology of architecture*, Tokyo: a+u, Architecture and Urbanism special issue, July 1994, pp. 7–25.

PÉREZ-GÓMEZ, Alberto & PELLETIER, Louise. 'Architectural representation beyond perspectivism', in *Perspecta*, New York: The Yale Architectural Journal and Rizzoli International, no. 27, 1992, pp. 20–39.

PÉREZ-GÓMEZ, Alberto & PELLETIER, Louise. *Architectural representation and the perspective hinge*, Cambridge: MIT Press, 1997.

PRICE, Cedric. *The square book*, London: Wiley, 2003.

THACKARA, John. 'The design challenge of pervasive computing', a keynote lecture to the *CHI - Computer Human Interaction Congress*, The Hague, 2000.

¹ Recorremos aqui à distinção feita por Michel de Certeau entre estratégia e tática, sendo que estratégia leva ao isolamento de partes do sistema, tendo como pressuposto a precedência do espaço sobre o tempo. Já a tática considera a totalidade, levando em conta a constante combinação e recombinação de elementos heterogêneos sempre tomando o contexto temporalmente, sem a possibilidade de isolar elementos. No caso da estrutura de ensino / aprendizagem recorremos à estratégia, uma vez que definimos a estrutura de antemão, ou seja, criamos as regras de forma isolada, independente de quem sejam os alunos ou do conteúdo a ser trabalhado. Já no caso da abordagem de conteúdos, isso é feito de forma tática, ou seja, todas as partes interagem simultaneamente na formulação dos conteúdos (professores, alunos, informações diversas e canibalizadas, comunicações etc.).