

# Cultura aumentada ou substituída? Distinções entre o arquiteto-ferramenta e o arquiteto-aparelho eletrônico

*Culture augmented or substituted?*

*Distinctions between the tool-architect and the robot-architect*

**Pedro Veloso**

BAU Centro Universitário Senac, Brasil  
pedroveloso13@hotmail.com

**Abstract:** *This article investigates the notion of an augmented architectural design culture elapsed of the digital revolution. Based on analytical categories proposed by the philosopher VilémFlusser it compares two systems of creative production (the tool-architect and the robot-architect), establishing new perspectives on the architectural design supported by computers. Thereafter, it identifies in the digital design agenda the overvaluation of the generative techniques over the psycho-physiological capacity of man. Lastly, the article discussesFlusser’s theories to present the risks and limitations of a design practice determined by the digital techniques.*

**Palabras clave:** Concepção arquitetônica; aparelhos; programas; VilémFlusser

## Introdução

Os instrumentos criados e utilizados pelo homem funcionam como próteses para suas atividades, modificando sua forma de agir, perceber e mesmo, de refletir. Assim, as inovações tecnológicas percorrem um estreito caminho, paralelo aos conceitos da criação intelectual, estabelecendo interferências e rupturas.

Com a tecnologia informático-digital, impõem-se novas relações no âmbito da cultura projetual arquitetônica. Afinal, quando a concepção arquitetônica passa a se pautar em um código binário indiferente a qualquer significado, e a utilizar aparelhos abstratos (computadores) que isentam o homem do domínio dessa “linguagem”, devem-se estabelecer regimes distintos de produção do conhecimento. Tal fenômeno é evidente nas duas últimas décadas, com a produção e a pesquisa das arquiteturas digitais.

Nesse contexto, nota-se que a concepção arquitetônica vincula-se à experimentação com as técnicas disponibilizadas pela informação digital, sendo recorrente o uso da modelagem, da animação, da programação, da parametria etc. Mas será que a informatização do projeto é sinônimo da expansão do conteúdo arquitetônico e do aumento da capacidade projetual? Será que a concepção arquitetônica na “era digital” atesta a superação dos modi operandi anteriores?

## VilémFlusser e os aparelhos

A obra do filósofo tcheco VilémFlusser possibilita incursões pertinentes sobre essas questões.

O filósofo considera que todos os aspectos referentes ao homem (ciência, política, arte e religião) podem ser investigados a partir da história da técnica e que os instrumentos de fabricação constituem o cerne da produção humana (Flusser, 2007, 33-44). Mantendo essa abordagem radical, Flusser distingue três categorias de instrumentos que substituíram o domínio manual: as ferramentas, as máquinas e os aparelhos. Para o autor, essa categorização técnica não apenas se desdobra em uma compreensão histórica, como também existencial. Como consequência, Flusser estabelece, junto aos distintos instrumentos, distintas formas de homem: o homem-mão [1], o homem-ferramenta [2], o homem-máquina [3] e o homem-aparelhos-eletrônicos [4].

Flusser denomina de primeira revolução industrial o ciclo tecnológico em que surgiram as ferramentas. Se antes o homem atuava diretamente no mundo com sua estrutura corporal – mãos, olhos, ouvidos, pernas etc. -, as novas ferramentas passaram a expandir sua capacidade. Desse modo, o homem-ferramenta mantinha-se no centro do processo produtivo, articulando artificios que prolonga-

vam seus gestos. Ele dominava a técnica, enquanto as ferramentas ampliavam e aperfeiçoavam suas capacidades. Para o filósofo, a segunda revolução industrial teve início no momento em que as ferramentas foram substituídas por máquinas. Os próprios mecanismos passaram a executar e ampliar as ações do homem, adquirindo uma certa autonomia técnica e retirando-o do centro do processo produtivo. A técnica passa a ser propriedade da máquina, relegando ao homem-máquina o papel de operador.

Finalmente, quando Flusser se refere ao próximo ciclo tecnológico, ele utiliza a denominação de terceira revolução industrial. Esse é o momento em que as máquinas mecânicas e automáticas passam a ser substituídas por artificios distintos: os aparelhos eletrônicos. Em síntese, os aparelhos distinguem-se tanto das ferramentas quanto das máquinas, principalmente por estarem relacionados à automatização dos processos criativos e cognitivos (em detrimento dos processos mecânicos). Esses novos equipamentos são associados à própria inteligência humana, pois “as ferramentas imitam a mão e o corpo empiricamente; as máquinas, mecanicamente; e os aparelhos, neurofisiologicamente” (Flusser, 2007, 38). Os computadores se inserem nessa categoria dos aparelhos, que, segundo o filósofo, “(...) são caixas pretas que simulam o pensamento humano, graças a teorias científicas, as quais, como o pensamento humano, permutam símbolos contidos em sua ‘memória’, em seu programa. Caixas pretas que brincam de pensar.” (Flusser, 1985, 34) O trajeto técnico proposto por Flusser torna latente uma distinção estrutural entre os modos tradicionais de concepção arquitetônica, baseados (primordialmente) em ferramentas, e os processos digitais, que se fundamentam no uso dos aparelhos. Essa distinção coloca em pauta a liberdade criativa que caracteriza o projeto de arquitetura, frente ao caráter artificial e intelectual dos computadores. Nesse sentido, o contraponto entre o arquiteto-ferramenta e o arquiteto-aparelho eletrônico pode revelar algumas particularidades da relação entre tecnologia e concepção arquitetônica na “era digital”.

## O arquiteto-ferramenta



Fig. 1. O ciclo de projeto do arquiteto-ferramenta.

Em um primeiro momento, o arquiteto-ferramenta se vale do próprio gesto, com o auxílio de técnicas e ferramentas para desenvolver sua concepção arquitetônica. Percepção, ação e pensamento colocam-se sob seu propósito, encontrando respaldo em um sistema de representação (croqui, perspectiva, maquete etc.) que possui determinações próprias. Esse diálogo de posseção recíproca com as ferramentas tem, por pressuposto, as próprias formulações criativas do homem. Afinal, a ferramenta não pensa nem age automaticamente, mas apenas estabelece limites e possibilidades para a representação das ideias, ampliando a capacidade do gesto. Nesse sentido, as ferramentas são objetos subordinados ao homem.

As possibilidades criativas do projeto são pautadas na relação circular e direta entre a capacidade psico-fisiológica (ação, percepção e pensamento) do arquiteto e as ferramentas disponíveis. O arquiteto tende a representar algo que consiga conceber e realizar a partir de suas ideias e, reciprocamente, a concepção do espaço desejado depende de sua representação manual. Esse processo envolve tanto as possibilidades técnicas e criativas do homem, como os limites das ferramentas utilizadas.

Nesse modelo, a criação está associada à capacidade técnica, ao conhecimento e à experiência do homem. O arquiteto-ferramenta se coloca em posição central e constante em um processo criativo, predominantemente, autográfico e engajado. Quando ele projeta, a imagem mental é produzida, principalmente, com o auxílio de representações manuais, estabelecendo o ciclo do projeto em torno de si. O projeto é, em termos flusserianos, a “fenomenalização do processo de pensamento.” (citado por Vrachliotis, 2010, 78).

## O arquiteto-aparelho eletrônico

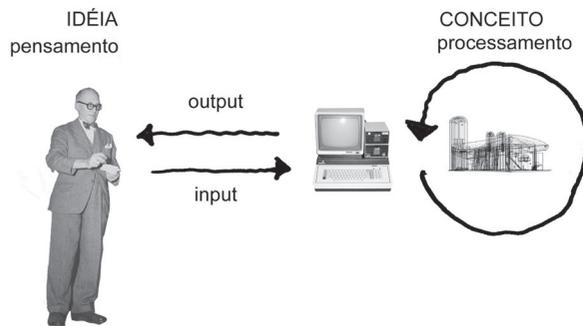


Fig. 2. O ciclo de projeto do arquiteto-aparelho eletrônico.

Com o uso dos aparelhos, tal ciclo de projeto sofre abruptas interferências, decentralizando o papel do homem. Nesse caso, pode-se afirmar que a criação não se restringe às capacidades e disposições do arquiteto, pois não decorre da manipulação e materialização de suas ideias. Enquanto no ciclo do arquiteto-ferramenta os procedimentos da concepção arquitetônica são dominados pelo homem e possibilitados pela sua experiência e suas ferramentas, o aparelho incorpora e oculta grande parte do conhecimento e técnica utilizados. Esse argumento está explícito na definição de Flusser, afinal, os aparelhos são “caixas pretas que brincam de pensar”. Quer dizer, com o uso do computador, os diversos modelos científicos e teóricos que precedem, estruturam e subsidiam a produção da representação, passam a ser ocultados e automatizados pelo próprio aparelho. Estabelece-se uma relação distinta com o homem, fazendo emergir um outro nível de consciência (Flusser, 2008, 42).

Nesse caso, a produção criativa não é mais um diálogo de posse entre homem e ferramentas, mas uma simbiose de dois agentes, um pensante e outro que processa informações. Está em pauta, portanto, no ciclo de projeto, a inserção de um espaço de produção criativa que, embora possa funcionar em conjunto com o Arquiteto, independe de sua estrutura psico-fisiológica e possui um modo de funcionamento próprio. Às idiossincrasias da mente humana, acostumada a enfrentar as ferramentas por meio de gestos, somam-se as idiossincrasias de uma caixa preta, autônoma, que demanda novos modos de diálogos e interações.

Grosso modo, o arquiteto-aparelho eletrônico passa a operar um instrumento que processa informações, não almejando tanto a construção de objetos arquitetônicos

por meio de gestos, como a produção de sistemas lógicos (inputs) que venham a se desdobrar em propostas arquitetônicas (outputs). Portanto, o arquiteto-aparelho eletrônico abdica da visualização de traços inerentes ao pensamento, isto é, abdica da própria “fenomenalização” do processo de pensamento, desestabilizando diversas noções atreladas à criação arquitetônica (autoria, intenção, intuição, imaginação etc.). Propõe-se, nessa estrutura criativa, uma linguagem sem gesto, ou mais significativamente, um gesto sem gesto.

## Jogos digitais

Especialmente nas últimas duas décadas, uma valorização da concepção não gestual tem se tornado latente no âmbito da arquitetura digital. É estabelecida uma escala de valores que, por um lado, relega a uma posição retrógrada os processos pautados na digitalização do gesto manual, na reprodução do desenho e na pesquisa intuitiva de formas. E, por outro lado, valoriza-se o papel de uma interação criativa pautada em inputs e outputs, privilegiando a capacidade do computador de manusear grandes quantidades de informação, múltiplas variáveis, códigos abstratos e, conseqüentemente, seu potencial generativo. Essa escala de valores é evidente na agenda dos teóricos da arquitetura digital.

Por exemplo, o professor Branko Kolarevic reivindica a transição de uma condição retrógrada de “fazer a forma” (making ofform), descrita como a criação a priori da aparência externa e previsível de uma forma, para uma condição distinta, na qual essa se deriva diretamente do aparelho, a partir da investigação de regras internas estruturadoras. Nesse caso, a técnica assegura ao projetista a capacidade de “encontrar a forma” (finding ofform) no meio digital. Kolarevic chega a denominar essa condição projetual de “morfogênese digital”, ou seja, o nascimento da forma por meio da informação digital (Kolarevic, 2003, 13).

Por seu turno, a professora Rivka Oxman também defende a superação do design convencional e dos sistemas explícitos de representação, propondo uma mudança paradigmática na própria cultura projetual. Ao caracterizar diversas modalidades de projeto, disponibilizadas pela informatização, Oxman evidencia o surgimento de novos métodos e processos de criação. Nesse sentido, ela atesta a ruptura com a manipulação criativa de representações em prol de processos que se baseiam na interação com técnicas digitais de formação, geração e avaliação automática da arquitetura. Para a teórica, esses processos

asseguram a emergência de resultados não determinados nem limitados pela expectativa e capacidade do projetista (Oxman, 2006, 250).

O arquiteto Peter Eisenman é outro defensor do uso de imagens, padrões e regras “próprias” ao computador. Segundo Eisenman, a criação gestual seria limitada, pois “(...) o arquiteto manipulava algo que era conhecido para ele ou ela – uma prioridade. Em outras palavras, o que ele ou ela haviam aprendido. Portanto, o projeto sempre parecia mais ou menos o mesmo porque se alguém projeta com suas mãos, tudo que pode fazer é desenhar o que já está em sua cabeça, ou livremente associado. Esse processo envolve, então, corrigir o que está desenhado rumo a uma imagem pré-concebida na mente.” (em Koder, 1994) Em todas essas argumentações, o gesto é compreendido como um sistema criativo restrito, que deve ser substituído pela exploração do potencial generativo do aparelho em busca do inesperado. Em grande parte, essa visão é sustentada por seus promotores sob os auspícios da superação criativa, como busca daquilo que é irrealizável diretamente pela mente humana e pela ação manual. Como afirma o professor William Mitchell, “as complexidades geradas por algoritmos se tornam alternativas para as ideias simples que podem ser guardadas na mente do projetista, a ideia de uma genoma expandido de modo processual substitui a do parti tradicional.” (Mitchell: 1998: 211)

Em contraponto, para Flusser, essa é uma condição crítica, visto que o uso dos programas está associado à dimensão lúdica dos aparelhos (Flusser, 1985, 29-30). Quer dizer, ao libertar o arquiteto do engajamento material, os programas podem ser utilizados como um jogo, convertendo-se no propósito criativo do projetista. Nesse caso, o arquiteto-aparelho eletrônico coloca-se, a exemplo do enxadrista, como um jogador que deve atuar segundo as regras do jogo, movendo suas peças, seguindo configurações pré-determinadas, sem a possibilidade de esgotá-lo. Ao se desvincular a inovação arquitetônica da capacidade imaginativa e da ação gestual, torna-se notório o privilégio de formas e espaços decorrentes da técnica digital, seja por conteúdos estéticos associados a ela ou, mesmo, por uma suposta causalidade operativa. Basta verificar que, apesar da constante defesa da superação criativa, grande parte das propostas experimentais reproduz formalmente as categorias e os critérios inscritos nos programas, restringindo a arquitetura à condição de expressão técnica. Por exemplo, nota-se que as arquiteturas algorítmicas e paramétricas tendem a negar as variáveis

arquitetônicas mais essenciais (escala, percepção, lote, uso etc.) e eleger, exclusivamente, parâmetros quantificáveis que assegurem performances geométricas de superfícies e de componentes (diagramas de Voronoi, ângulos de insolação, esforços estruturais etc.). Nesse caso, não haveria a possibilidade da cultura projetual estar sendo substituída com prejuízos?

O fato de muitas técnicas digitais reivindicarem um gesto de “mãos atadas” (Watanabe, 2002, 27) não implica necessariamente o atrofiamento do corpo como artifício e referência projetual e nem, tampouco, a abdicação da intenção projetual. Aceitando-se que as disposições dos aparelhos podem limitar a liberdade criativa e restringir a Arquitetura a uma condição de jogo, evidencia-se a necessidade de enfrentar a inocência crítica no uso dos programas e, conseqüentemente, o determinismo técnico.

## Referências

- Flusser, V. 1985. *Filosofia da Caixa Preta: Ensaio para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo: HUCITEC.
- \_\_\_\_\_. 2007. *O Mundo Codificado: Por uma Filosofia do Design e da Comunicação*. São Paulo: Cosac Naify.
- \_\_\_\_\_. 2008. *O Universo das Imagens Técnicas: Elogio da superficialidade*. São Paulo: Annablume.
- Koder, S. 1994. Interview with Peter Eisenman. Recuperado em julho de 2011, de [http://90.146.8.18/en/archives/festival\\_archive/festival\\_catalogs/festival\\_artikel.asp?iProjectID=8672](http://90.146.8.18/en/archives/festival_archive/festival_catalogs/festival_artikel.asp?iProjectID=8672)
- Kolarevic, B. 2003. *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. London: Spon press.
- Mitchell, W. 1998. *Architectonics: the poetics of virtuality*. Em J. Beckmann (ed), *The Virtual Dimension: architecture, and crash culture* (p.204-217). New York: Princeton Architectural Press.
- Oxman, R. 2006. *Theory and Design in the First Digital Age*. *Design Studies*, 27 (3). 229-265.
- Watanabe, M. S. 2002. *Induction Design: A Method for Evolutionary Design*. Basel: Birkhäuser.
- Vrachliotis, G. 2010. *Gropius' question or on revealing and concealing code in architecture and art*. Em A. Gleiniger y G. Vrachliotis (eds), *Code: between operation and narration* (p.75-89). Basel: Birkhäuser.