

PROCESSO DE PROJETO NA ATUALIDADE: uma reflexão sobre o lugar em ação

VIANA, LÍDIA Q. (1); RHEINGANTZ, PAULO A. (2)

1. PROARQ/UFRJ - UGF

Endereço Postal: Av. Pedro Calmon, 550 sl. 433 - Cidade Universitária, Ilha do Fundão
CEP 21941-901 - Rio de Janeiro RJ
Email: lidiaquieto@yahoo.com.br

2. PROARQ/UFRJ

Endereço Postal: Av. Pedro Calmon, 550 sl. 433 - Cidade Universitária, Ilha do Fundão
CEP 21941-901 - Rio de Janeiro RJ
Email: par@ufrj.br

Palavras-chave: arquitetura contemporânea, processo de projeto.

Resumo

Esse artigo tem como objetivo analisar alguns projetos contemporâneos e seus processos a partir da visão de mundo da atualidade. Montaner define o Lugar da atualidade como locais de intensa concentração de fluxos, de acontecimentos e de fatos transitórios, dinâmicos, heterogêneos, de cruzamentos de caminhos ou de momentos energéticos. Essa concepção transforma o foco forma-função para as conexões, relações entre ambientes que alteram as noções de limite e fronteira a partir da noção de interação e não-delimitação entre coisas, lugares e pessoas, derivadas da lógica da interface. A noção de tempo presente na ação, imediato, é o elemento “entre” que faz com que a materialidade da arquitetura não seja uma finalidade, mas uma mediação. O trabalho se fundamenta em pesquisas bibliográficas e aborda: (1) alguns atributos derivados dos impactos da cultura contemporânea e da tecnologia da informação; (2) seus impactos no processo de projeto; (3) alguns projetos e discursos.

Abstract

This article aims to analyze some contemporary designs and processes from the view of the world today. Montaner defines the place of actuality as locals of intense concentration of fluxes, of happenings and transitory, dynamic, heterogeneous facts, crossing ways or of energetic moments. This conception transforms the focus form-function to connections, relations between ambiances that modifies the notions of limit and frontier by the interaction notion and no-delimitation between things, places and people derivatives of the logic of interface. The notion of time present in action, immediate, is the “between” element that makes the materiality of architecture is not a (finality) purpose, but a mediation. The work is based upon in bibliographical researches and approaches: (1)

some attributes derived from the impacts of contemporary culture and information technology, (2) their impact on the design process, (3) some projects and speeches.

Resumen

En este artículo se pretende analizar algunos proyectos contemporáneos y los procesos a partir de la visión del mundo de hoy. Montaner define el lugar de hoy como lugares de gran concentración de los flujos, de acontecimientos y hechos transitorios, dinámicos, de rutas heterogéneas, o momentos de la energía. Esta concepción se vuelve el foco forma-función para conexiones, relaciones entre los ambientes que alteran las nociones de límite y frontera a partir de la noción de la interacción y la no distinción entre las cosas, lugares y personas, derivado de la lógica de la interfaz. La noción del tiempo presente en la acción, inmediato, es el elemento "entre" que hace que la materialidad de la arquitectura no es un fin, pero la mediación una. El trabajo se basa en la búsqueda bibliográfica y las direcciones: (1) algunos de los atributos derivados de los impactos de la cultura contemporánea y la tecnología de la información, (2) su impacto en el proceso de proyecto, (3) algunos de los proyectos y discursos.

INTRODUÇÃO

Partindo do preceito de Prigogine e Stengers (1997: 01) de que a coerência intelectual “alimenta em cada época interpretações das teorias científicas, determina a ressonância que suscitam, influencia as concepções que os cientistas fazem do balanço da sua ciência e das vias segundo as quais devam orientar suas pesquisas”, o presente trabalho se fundamenta em abordagens atuais através da lógica de rede. Desse modo, entende-se que as teorias científicas se relacionam com as interpretações que fazemos do mundo – nossa cultura – a partir da nossa prática de viver (VARELA, THOMPSON e ROSCH, 2003).

Compreendendo a técnica como “uma operação mental que possibilita a interação entre homem e sua obra, que se dá através de instrumentos que estendem e adaptam as habilidades manuais à matéria com que se vai trabalhar”; e que a tecnologia. “se instaura e se identifica como a transferência de um determinado conhecimento e sua instrumentalização num aparelho que opera sempre com essas especificidades” (DUARTE, 1999: 14), afirma-se que a técnica participa ativamente do cotidiano humano e que a tecnologia tem importante papel na construção de nossas percepções e explicações de nossa experiência no mundo. Ambas são indissociáveis da nossa prática cotidiana, constituem a nossa forma de agir e intervir no mundo e variam temporalmente.

Diversas teorias arquitetônicas fazem analogias à forma tecnológica de operar de seu momento histórico, como: a metáfora da máquina na arquitetura moderna, as interpretações da cidade como um organismo, a lógica mecânica presente nas arquiteturas panópticas, a transposição da lógica da cibernética para os sistemas cognitivos, entre outras. Desse modo compreende-se que o conhecimento deve ser sempre transdisciplinarⁱ rompendo as barreiras dos campos do conhecimento, já que o objeto de análise não é autônomo ou independente, mas se configura a partir de relações com diversos campos do saber, não pode ser reduzido, mas abordado em sua complexidade.

Desse modo, considera-se pessoas e lugares como coletivos como propõe Latour (2001) – atuando como híbridos como propõe Pedro (1996: 168) – que se estabelecem como tal e se constroem tal como são na medida em que se relacionam uns com os outros a partir da lógica de rede. “O signo “puro” como elemento mínimo indivisível é substituído pela relação; aquele, isolado, não confere sentido sem os contextos interno e externo produzidos por esta última”. (SPERLING, s/d: 02). Essa relação biunívoca funciona como uma interface trazendo variações entre em todos os elementos envolvidos nessa interação – humanos ou não-humanos – a partir da noção de coletivo, ou seja, da associação entre humanos e não-humanos (LATOURE, 2001: 346).

O entendimento dos acontecimentos através da analogia da lógica de rede, a noção de coletivo, de elementos da rede atuando como híbridos a partir da lógica da interface estão profundamente associados à evolução das tecnologias da informação – mais especificamente ao transporte de informações – que se apresentam na atualidade e vem trazendo impactos na forma do homem

perceber e interagir com as coisas do mundo – que incluem o ambiente arquitetônico, humanos e não-humanos – e suas relações. Desse modo, a concepção do espaço como um coletivo, passa a levar em consideração a vida humana em sua ocorrência, ou seja, o movimento, a experiência, transformando a relação espaço-função para a conexão entre os ambientes da qual depende o movimento e o uso no lugar.

Considerando espaço como uma extensão indefinida, dotada de três dimensões que engloba tudo que nos cerca e projeto como algo que apresenta intrinsecamente uma intenção – um planejamento para que algo se realize – considera-se espaço projetado não só o edifício e sua arquitetura, mas tudo que o envolve. Desse modo, o espaço projetado é abordado a partir da relação entre o edifício, contexto – histórico, cultural e urbano – e paisagem – ambiente circundante e espaço livre. O projeto, visto como uma idealização intencional de algo carrega em si valores, princípios e referências do tempo, situação e local no qual está inserido, sua concretização materializa ideais e pensamentos envolvidos e idéias de qualidade – atributos – que se materializam no espaço construído.

1. CONTEXTO

Uma das transformações mais importantes observadas na atualidade – que também se relaciona às tecnologias da informação a partir da noção de simultaneidade e múltiplas possibilidades de conexão – é em relação à noção de tempo. A idéia de continuidade, a flecha do tempo direcionada à eternidade é substituída pelo tempo instantâneo a partir do contexto do simulacro que estabelece ligações imprevisíveis e não sucessões deterministas construindo, segundo Jamenson (1996), um tempo fragmentado em “presentes perpétuos”. Não há mais crença no domínio, controle ou previsão dos acontecimentos, mas um sistema aberto de conexões imprevisíveis.

A noção de tempo é substituída pela noção de situação ou ocasião, como algo que se apresenta a partir de determinada circunstância, um híbrido. Para a arquitetura se coloca um impasse: como propor um edifício – por sua natureza material e estática – frente à noção de tempo instantâneo e efemeridade do lugar? Tschumi (1996) propõe que a arquitetura deve se relacionar a experiência no lugar e seus acontecimentos – espaço vivencial, instável – espaço mutável a partir de circunstâncias – de uso eventual ou funcional – que se apresentam (SPERLING, 2008: 21). Essa nova concepção de espaço e tempo vem trazendo transformações na concepção da arquitetura e nas relações que seus ambientes estabelecem entre si e entre elementos exteriores na medida em que buscam trazer a idéia de movimento para a concepção do espaço físico da arquitetura.

Segundo Montaner (2001: 44), o Lugar da atualidade se define como: “intensos focos de acontecimentos, concentrações de dinamismo, torrentes de fluxos de circulação, cenários de fatos efêmeros, cruzamentos de caminhos, momentos energéticos”. Lugares de informação, experimentação e interação, onde os limites físicos se tornam muitas vezes imperceptíveis. Para o autor os lugares da atualidade são: (1) espaços midiáticos – museus principalmente que funcionam

como containers de experiências induzidas pela interação artificial; (2) mega arquiteturas – lugares de consumo e lazer como shoppings, aeroportos que impossibilitam a criação de vínculos pela rápida passagem e nos tornam anônimos; (3) espaço virtual – espaço impalpável da internet ou telefone que propiciam experiências sem um meio físico consolidado. Tem em comum a não-relação do lugar com o contexto ou o espaço físico, mas uma valorização da interação. Nesse contexto a arquitetura se transforma em espaço genérico, uma mediação para acontecimentos.

Para Sperling (2008) a arquitetura da atualidade se apresenta em duas categorias: (1) arquitetura contentora de grande escala (ou mega arquitetura) – onde o programa arquitetônico não mais se espacializa, mas é pensado a partir dos eventos que o espaço irá abrigar, como uma ação estratégica das atividades que o espaço abrigará. Os acontecimentos determinam as relações entre espaços/compartimentos e não mais a função ou a forma; (2) arquitetura híbrida e digital – seria a arquitetura de vanguarda da atualidade, “área fronteira entre a consistência física e o mundo virtual” (SPERLING, 2008: 114), uma interface espaço-comunicativa. Em ambos os casos se mostra a dissolução do espaço físico, a desvalorização da forma a priori e a valorização da experiência.

A forma de intervir no espaço físico se associa aos nossos referenciais, à cultura, ao meio social, ao tempo e, de certo modo, traduz nossos desejos e anseios relativos ao lugar onde vivemos. Funciona como uma espécie de código silencioso presente no nosso inconsciente que vai configurando certos padrões que revelam os motivos de tais configurações. “do mesmo modo como produzimos coletivamente as nossas cidades, também produzidos coletivamente a nós mesmos. Projetos que prefigurem a cidade que queremos são, portanto, projetos sobre (nossas) possibilidades humanas, sobre quem queremos vir a ser” (HARVEY, 2000: 159). O lugar visto sob a noção de coletivo seria o ambiente atravessado por ações, experiências, sob uma situação temporal, cultural, social e política, atravessado por seus discursos e narrativas.

Se assume a impureza das coisas, pessoas e lugares e a impossibilidade de verdades eternas, pois a cada tempo constituímos idéias diferentes sobre os acontecimentos da vida que interferem na nossa forma de perceber, interpretar, agir. O coletivo se transforma em um conjunto de relações pessoa-ambiente impossível de ser interpretada a partir do uso de conceitos – que em geral podem ser limitados para dar conta dessa complexidade. Conceitos como composição, função, tipologia, partido, se isolados, já não suficientes para o entendimento de certos objetos arquitetônicos.

Arquiteturas midiáticas, como museus que permitem a interação do usuário como se nota em alguns projetos de Tschumi, Koolhaas ou Venturi ou criam ambiências sensitivas, como o museu judaico de Libeskind, incompreensíveis se observadas somente pela ótica físico-funcional ou por sua configuração formal. Nesses casos, o espaço físico se mistura com os dispositivos tecnológicos geradores de ambiências que interagem com as pessoas. O mesmo ambiente sem os efeitos

gerados pelos dispositivos configura um (coletivo) lugar diferente resultante de um conjunto diferente de atuadores, apesar de suas qualidades espaciais serem as mesmas.

Arquiteturas efêmeras digitais constituídas de projeções de imagens em planos de vidro não seriam possíveis sem a tecnologia e a máquina, seria somente uma transparência. No entanto, as projeções estabelecem limites, fronteiras, delimitam espaços, criam ambiências, exibem imagens que possibilitam associações com experiências pessoais; conformam a identidade de um objeto arquitetônico tornando-o reconhecível. Como o Pavilhão Blur Building de Diller & Scofidio, constituído de vapor de água, apergido por pulverizadores controlados por computadores. Um espaço sem forma – por sua transparência e “embaçamento” – ou função. A dissolução do espaço material não impossibilita a ocorrência de experiências, o estabelecimento de vínculos e de sentimentos.

Do mesmo modo, as mega arquiteturas seriam consideradas como uma superabundância de informações, que só se explica levando-se em consideração a rápida movimentação das pessoas pelo espaço e a intenção de facilmente “capturar” seu interesse diante do escasso tempo para longas avaliações e análises. Do mesmo modo, seu caráter heterogêneo em relação às funções que abriga. Ao mesmo tempo esses lugares buscam estabelecer cópias de espaços socialmente constituídos ricos em vida, como é o caso de alguns centros comerciais ou residenciais que recriam a espacialidade de pequenas cidades tradicionais, ou mesmo o caso da Disney e outros parques temáticos.

Os casos citados têm em comum a ênfase nas relações, que não são somente formais ou geométricas, mas relações topológicasⁱⁱ, associadas à lógica de rede. Desse modo, essas conexões não se referem mais a relações espaço-funcionais, mas interconexões entre espaço/compartimentos vistos como bases temporais de experiência da pessoa (DUARTE, 1999). As articulações espaciais passam a ter importante papel na medida em que proporcionam conectividade, continuidade, proximidade – atributos também associados à tecnologia da informação – entre os ambientes que são atributos estudados previamente a forma, assim como mais fortemente associados ao modo de usar e vivenciar o lugar do que a sua forma ou função (AGUIAR, 2002: s/p). “Nas relações topológicas a forma e a métrica podem se alterar mantendo as mesmas relações” (SPERLING, 2003: 122), ou seja, as relações entre os ambientes que compõe o lugar independem de estilo ou constituição formal.

Pode-se dizer que o lugar se constitui de vida, do movimento de pessoas e acontecimentos e que a essência da arquitetura está nesses eventos que transformam o lugar a todo tempo em novos e diferentes lugares. A ordenação do espaço – diferente da sua forma ou geometria – é responsável por possibilitar, impedir, facilitar, sugerir, estimular essa experimentação a partir das relações que estabelece no espaço: possibilidade de circular, se movimentar, observar, sentir. “Os corpos não apenas se movem adiante, mas também criam espaços produzidos por e através de seus

movimentos" (TSCHUMI, 1996: 162). A cada evento o espaço se cria e recria, pois cada movimento no espaço cria um novo lugar, estabelece novas relações e assim sucessivamente.

Desse modo a arquitetura não pode mais ser compreendida em sua completude excluindo-se fatores externos ao objeto que configuram as relações presentes no processo de projeto da atualidade. Analisar topologicamente a arquitetura é estudar como a vida acontece em determinados lugares e suas possibilidades por analisar a arquitetura sob uma visão cinética, que inclui o movimento no lugar, fator fundamental da vida. "Os traçados gráficos desempenham, na composição arquitetônica topológica, a verdadeira função de ligação dos diversos compartimentos ou zonas, e determinam agrupamentos. (...) a topologia recupera os condicionamentos do 'lugar'" (CONSIGLIERI, 1994: 181). Observa-se o espaço, de fato como um lugar em movimento, a partir de corpos em ação, como um lugar de experiências e não como espaço puramente físico, funcional ou geométrico.

O discorrer do tempo e das práticas cotidianas em meio ao desenvolvimento dos meios tecnológicos e das noções de redes possibilitaram novas interpretações do mundo e seu processo de construção, como as noções de tempo, conexão, interface, imediaticidade, evento, interação. Essas noções – que tem em comum a dissolução de limites e fronteiras e o foco na interação – associadas às novas demandas do espaço arquitetônico e ao modo de interagir com o espaço resultaram em novas soluções na produção de lugares alinhados a situação que vivemos hoje. Essas transformações afetam diretamente o processo de concepção, modo de analisar e ensinar a arquitetura.

O entendimento de rede (ou coletivo) de Latour contribui para a compreensão dessas questões na medida em que mistura os atuadores humanos e não-humanos, dissolvendo o domínio humano sobre as coisas ou artefatos. Esse ponto é fundamental para o entendimento do processo de projeto na atualidade, de difícil explicação ou apreensão quando dissociado de seus objetos e aparatos tecnológicos. Os artefatos e aparatos tecnológicos, por sua vez, de nada serviriam sem a presença humana, já que não haveria interação ou ação no espaço e nem mesmo a constituição da rede (coletivo). Esse entendimento possibilita a compreensão da arquitetura em ação, na dinâmica de sua ocorrência, a partir das suas relações e implica em uma revisão e transformação dos materiais e métodos para o entendimento da concepção, da produção e do uso da arquitetura na atualidade.

Segundo Spuybroek (1998: 62) o mundo passa por um processo de "liquidificação" onde tudo é mediado por informação: linguagem, corpo, forma, objeto. "Uma situação onde tudo se torna mediado, onde toda a matéria de espaço é fundida com a sua representação na mídia, onde toda a forma é fundida com a informação. Estamos trocando a matéria pela substância, o sólido pelo grão e resolução". Nota-se cada vez mais a ênfase na imagem do edifício e uma redução da valorização do aspecto cultural e seu conteúdo para o objeto arquitetônico – a desmaterialização do edifício, reduzindo-o a uma imagem vazia.

Os lugares da arquitetura atual não podem ser permanências produzidas pelas forças da firmitas vitruviana. São irrelevantes os efeitos de duração de estabilidade, do desafio da passagem do tempo. É reacionária a idéia de lugar como cultivo e entretenimento do essencial, profundo, de um *genius loci* difícil de acreditar em uma época de agnosticismo. Mas essas desilusões não têm porque levar ao nihilismo de uma arquitetura da negação. (SOLÁ-MORALES, 1995: 124).

Diante do contexto que se apresenta, permeado por processos tecnológicos, podemos observar alguns atributos que vem se mostrando nos discursos dos arquitetos, teoria da arquitetura e na concepção do espaço a seguir apresentados e exemplificados a partir de alguns projetos recentes.

2. PROCESSO DE PROJETO E ATRIBUTOS

Projetar é idealizar algo que ainda não existe, é planejar para tornar concreta uma idéia sobre uma situação dotada de escolhas e problemas. O projeto carrega em si ideais sobre certo problema, associado a um contexto urbano, cultural e temporal, evidenciado por algumas características e atributos espaciais – aspectos associados a idéia de qualidade presente na sua configuração e no seu processo de criação. Pretende-se trazer uma reflexão sobre essas idéias de qualidade presentes no pensamento e na interpretação do mundo na atualidade e como vem se inserindo no processo de projeto.

A arquitetura se relaciona, na atualidade, aos fluxos de movimento, às dinâmicas do lugar, mas não mais ao seu simbolismo, imagem ou forma. O edifício se instala de forma estratégica, a partir de relações, conexões que não necessariamente se relacionam à dinâmica atual, mas que irão gerar desejáveis dinâmicas futuras, muitas vezes transformando o local em um outro lugar, diverso do existente. Esse novo lugar muitas vezes passa a ter sua imagem associada à imagem marcante do novo e impactante edifício. São intervenções pontuais na cidade que tem como objetivo gerar uma mutação - a partir de potencialidades - no local a partir de uma visão estratégica.

Hoje o projeto consiste em captar todas as energias e dinâmicas que configuram nosso entorno. Privilegia-se a troca e a transformação e daí portanto, tornar-se difícil pensar em termos de formas e materiais estáveis e definições fixas e permanentes de um espaço. Mais do que desafiar o tempo como vemos na arquitetura clássica, a tarefa de hoje consiste em dar forma física ao tempo, a duração na mudança. (SOLÁ-MORALES, 1995: 11)

O edifício é ele próprio a mudança, o elemento desencadeador de uma transformação urbana, um desencadeador da transformação. O edifício ressalta o tempo todo a passagem do tempo e o movimento do homem e se transforma a partir do percorrer o entorno ou seu interior gerando novas formas e perspectivas a partir das mudanças de ponto de vista. “No movimento das pessoas os percursos são consolidados como vestígios de uma conduta cotidiana. Linhas de movimento decorrem naturalmente de aberturas” (AGUIAR, 2009: sem paginação). Essas transformações no edifício não se relacionam a sua forma, mas principalmente ao fato de serem pensados sempre a partir de fluxos de movimentos e possíveis pontos de vista de que o percorre, os atributos de

qualidade associados a esses ambientes dependem do corpo humano, não são somente geometria, abstração.

“a arquitetura só se efetiva como campo da experiência espacial, como o que se instaura no uso pelos corpos; ela realiza o deslocamento do continente para o conteúdo, dos espaços para aquilo que neles acontece” (SPERLING, 2008: 26).

Ou seja; não é mais a arquitetura que gera o espaço no qual o homem deve se adaptar. O corpo gera a arquitetura onde a mesma está completamente subjugada aos atos do indivíduo. Assim como a tecnologia e os equipamentos que trabalham em função do indivíduo e do corpo e que fascinam pela sua interatividade e indeterminação. Uma arquitetura incerta que não existe mais como uma forma rígida, determinada ou funcional no espaço mas como movimento do corpo do indivíduo no tempo. (MAIA, 2001: sem paginação)

Esses atributos associados à geração do espaço têm forte relação com a tecnologia da informação, dentre eles a idéia de interface e interação, a indeterminação, o movimento, a ênfase nas relações/conexões (associados também à topologia), a idéia de simultaneidade e não-relação com o lugar subjetivo, mas as suas relações.

3.1. Interatividade

A idéia de **interatividade** traz a dissolução dos limites, a idéia de que tudo está de algum modo relacionado. “Interação é a influencia de dois sistema em um outro” (CROS, 2003; 352). Essa idéia se apresenta na configuração dos espaços da atualidade com o uso de “peles” – telas vazadas, ripados ou mesmo elementos translúcidos – nas fachadas das edificações que permitem que o indivíduo se sinta sempre dentro e fora dos ambientes, a partir da entrada da luz, da observação do entorno. “As transparências das superfícies elucidam o mais profundo desejo de interatividade que quebra os limites do espaço físico permitindo que o nosso corpo transponha as superfícies instantaneamente” (MAIA, 2001, sem paginação). Do mesmo modo, os espaços internos permitem a comunicação visual de um ambiente interno para outro a partir de vazios no interior – mezanino, pé-direito duplo, grandes vãos internos – que permitem a visualização de diversos pavimentos, circulações internas e externas. “O movimento, poder estar dentro e fora dos ambientes simultaneamente parece ser o espaço ideal. A todo o tempo, o melhor lugar para se estar é onde você não está” (MAIA, 2001, sem paginação).

Como exemplo de projeto que trabalha com a idéia de interatividade, pode-se citar o projeto do MIS de Diller e Scofidio, de 2009, que apresenta atributos e características comuns ao seu contexto temporal e local pelo seu objetivo de criar uma forte imagem para o local e sua revitalização, pela escolha plástico formal, já aplicada a outros projetos deste e outros escritórios, por se mostrar de forma genérica e dissociada do contexto urbano e natural quanto a sua implantação e linguagem arquitetônica.

Segundo os autores do projeto, o edifício se constitui de uma fita de circulação que compõe a fachada principal e busca dar continuidade ao calçadão de Copacabana, de modo que os pedestres façam a transição do espaço externo para o interno a medida que percorrem as rampas de acesso e dirigem aos espaços internos. De acordo com os autores, criando um Boulevar vertical na fachada do edifício. Os espaços internos são posicionados de modo estratégico, de modo a direcionar a visão do usuário do espaço para pontos específicos de interesse na paisagem circundante. Esses espaços apresentam um ténue limite sendo as fachadas cobertas por vidros ou telas metálicas vazadas que funcionam como peles, permitindo ver através. Do mesmo modo as circulações criam percursos que direcionam o olhar do pedestre.



Fig. 01 – MIS, elemento de acesso e interior



Fig. 02 – MIS, vista do interior e da “pele”

Fonte: Projeto Design, nº 372, p. 92 e 93

O projeto do novo MIS trabalha com a idéia continuidade do evento e das experiências do espaço público para o espaço privado do edifício, fazendo do seu acesso o próprio elemento constituinte do edifício em si. Leva pra dentro do edifício locais de encontro, de contemplação a partir de espaços interconectados. Não há separação rígida entre pisos, a idéia da fita contínua busca um ambiente sem separação de pisos, criando vãos e pisos desencontrados que criam um espaço interno que se comunica visualmente. Também não há uma separação de funções por blocos, todas as atividades se concentram em um só edifício.



Fig. 03 – MIS, relação com a paisagem



Fig. 04 – vista do interior em uso



Fig. 05 – MIS, corte humanizado

Fonte: <http://concursosdeprojeto.org/2009/08/11/diller-scofidio-mis-rj/>

O uso de pisos desencontrados verticalmente permite que o elemento principal – a fita/rampa – se destaque dando forma ao edifício. Isso porque cada “bloco” ou volume se mostra amarrado a essa fita. Como a fachada principal é toda coberta de vidro e telas, em geral inclinados ou recuados do limite do bloco, criam a impressão de um vazio, dando evidencia para a fita que se dobra e desdobra ao longo da fachada. As fachadas do edifício têm diferentes inclinações, que direcionam o olhar do pedestre para pontos específicos da paisagem. A fita usada no projeto não é uma inovação deste projeto, vem sendo bastante aplicada em projetos deste e de outros escritórios como o OMA, UNSTUDIO, dos arquitetos Libeskind, Eisenman, Jose cruz Ovalle entre outros a partir da idéia de uma ligação continua e infinita elaborada a partir da importação do conceito de Dobra de Deleuze.

3.2. Indeterminação

A interatividade também se associa a idéia de **indeterminação**, múltiplas possibilidades de fluxos e conexões entre ambientes de uso, lógica de rede, sistema. “Espaço de puro uso e livre circulação. ... você não se considera destinado a um uso particular, tudo correu bem entre nós” (CROS, 2003: 337) Não se apresentam mais espaços com percursos direcionados, setores rígidos associados a funções, mas conexões entre espaços pensados a partir de relações desejáveis para atividades, circulação e usos. Se mostram diversas possibilidades de circulação e acessos. A natureza do espaço não é fixa, se mostra variável de acordo com a necessidade ou interesse de cada um que percorre o lugar. Desse modo, o espaço abriga a espontaneidade da experiência do indivíduo, sempre única. A cada evento o espaço se transforma em um novo lugar diferente para cada um que

o experimenta, seja pelos percursos, possibilidades de uso ou pelas novas formas de perceber a forma.

Sistema é um conjunto de elementos heterogêneos (materiais ou não), em distintas escalas, relacionados entre si, com uma organização interna que tenta estrategicamente adaptar-se à complexidade do contexto, constituindo um todo que não é explicável pela mera soma de suas partes. Cada parte do sistema está em função de outra, não há elementos isolados (MONTANER, 2008: 11).

Como exemplo de projeto que trabalha com a idéia de indeterminação, pode-se citar o projeto do 21 Century Museum of Contemporary Art, do SANAA, de 2004 (Fig. 06). Segundo os autores, o projeto tem como base dois aspectos: (1) integração entre projeto e programa – projeto participativo junto com funcionários da área visando transcender a função e gerar experiências aos usuários; (2) a idéia de que todo mundo pode ser um artista, ou seja, a idéia de que visitantes podem participar mais ativamente, interferindo na programação do museu e na escolha das obras e atividades. Outro aspecto importante é a idéia de coexistência com os outros – idéia de coletividade – e com os diversos ambientes.



Fig. 06 – 21 Century Museum of Contemporary Art

Fonte:<http://hankblog.wordpress.com/2008/01/30/sanaa-lecture-changed-to-feature-kazuyo-sejima/>

O projeto se constitui de blocos prismáticos que contém os espaços de uso e vazios seguindo o mesmo formato que conformam pátios internos. Esses espaços são agrupados por um plano circular plano de cobertura que “amarra” esse conjunto de ambientes. O espaço de circulação se conforma entre os blocos e vazios, e nas bordas possibilitando múltiplas possibilidades de percurso e circulação (Fig. 07). Os eixos de circulação são iguais em largura, se articulam como uma malha de eixos ortogonais, não apresentando hierarquia de um eixo em relação a outro, seja por tamanho ou posição. Não há centralidade, os espaços funcionam como “ilhas” ou malhas urbanas antigas com elementos de escala semelhante, sejam blocos construídos ou vazios entre espaços de circulação.

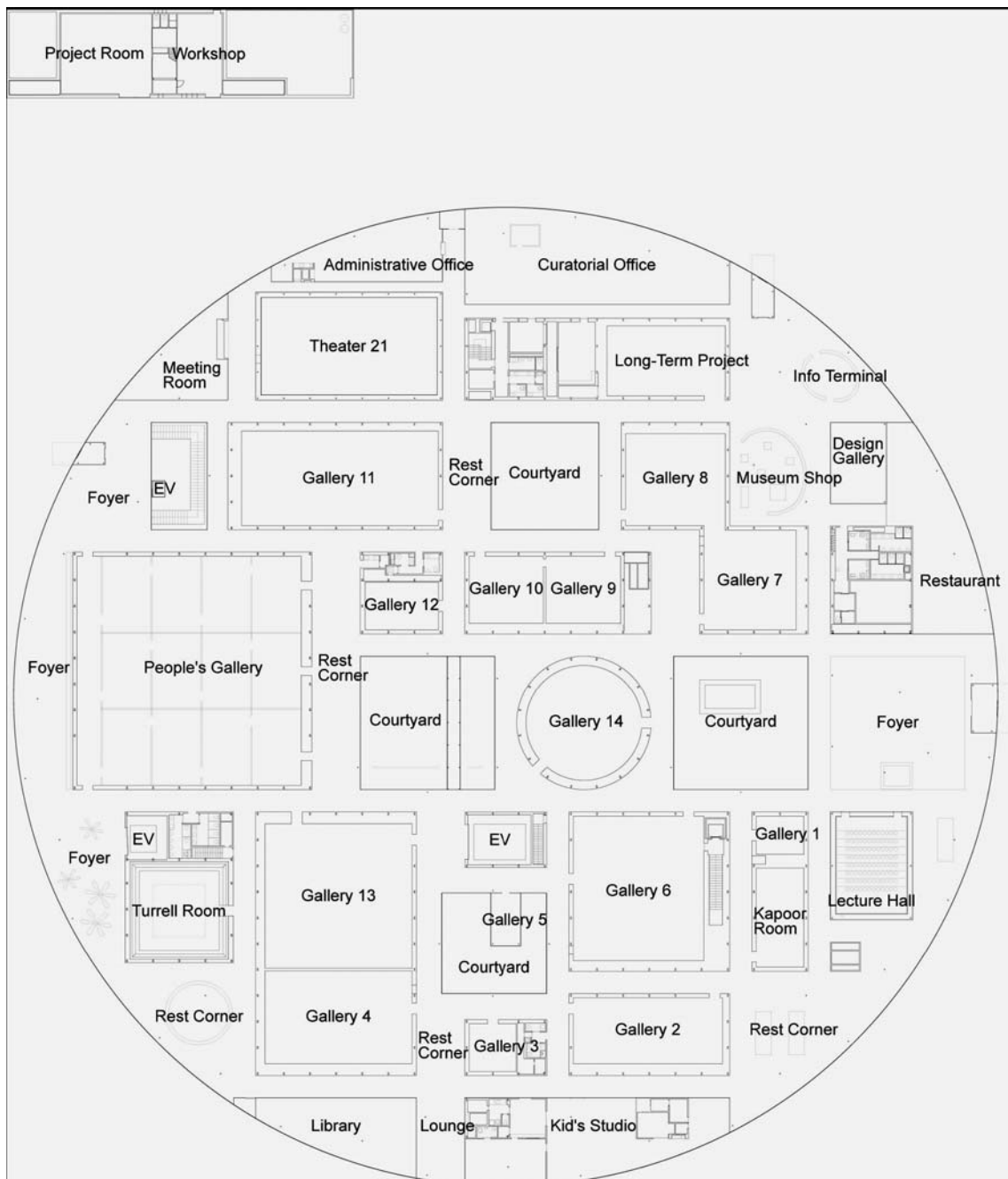


Fig. 06 – 21 Century Museum of Contemporary Art
 Fonte: <http://www.kanazawa21.jp/tmplimages/videoFiles/file-62-44-e-file.pdf>

A idéia de indeterminação também se associa a flexibilidade do espaço, dada pelos múltiplos percursos; pelos diversos tipos, formatos e dimensões dos ambientes de uso que permitem abrigar diversas manifestações de arte e diferentes mídias; além das possibilidades de rearranjo dos espaços – possibilidade de subdividir ambientes ou agrupar. O limite da edificação se faz por uma pele de vidro que permite a integração com o exterior e reafirma a idéia de coexistência. Como os espaços de uso são blocos bem delimitados entre circulações e vazios, pode-se observar outros ambientes na medida em que se circula pelo espaço. Os vazios e transparências aplicadas ao

fechamento de alguns espaços geram algumas surpresas visuais e a idéia também de interação entre ambientes (Fig. 08, 09 e 10).



Fig. 08, 09 e 10 – 21 Century Museum of Contemporary Art

Fonte: http://www.arcspace.com/architects/sejima_nishizawa/century_museum/century_museum.html

3.3. Espaço em ação

Junto a essa indeterminação vem também a idéia dos corpos em movimento, do **espaço em ação** e não mais o espaço estático, geométrico e puro. Essa idéia se associa a idéia do *frame*, de imagens em movimento – do cinema, da televisão – de uma seqüência de acontecimentos formais, ou seja uma forma pode se transformar em diversas outras formas a partir de uma mudança de ponto de vista. Ao contrário das formas modernas, estas não podem ser representadas por planos paralelos ortogonais, são formas tridimensionais, orgânicas, geradas por transformações, distorções, somente percebidas como um todo se vista em movimento e não a partir de uma posição. São formas que se transformam continuamente, sem rompimentos bruscos ou quebra de planos, se conformam por um volume único – um exterior coeso e um interior com camadas permeáveis.

Toda forma atual pode se constituir potencialmente em outras formas, ou seja, ela é virtualmente n outras e a passagem de uma forma a outra não se dá por mudança brusca de uma imagem estática à outra, mas por transformação ou evolução. A forma torna-se um frame de um movimento em seqüência. (LYNN apud SPERLING, 2008: 06)

Como exemplos podemos citar o projeto de Greg Lynn, Embriological House (Fig. 11) e o projeto Centro de Cinema de Nora Gray (Fig. 12). Em ambos os casos, os projetos são estudados e apresentados a partir de imagens tridimensionais que se mostram como uma seqüência visual, como frames de uma imagem em movimento que permite seu entendimento volumétrico. Também se observa o volume único, orgânico, conformado por uma “pele”, que somente pode ser elaborado tridimensionalmente por programas de computador. Nas imagens do projeto de Nora Gray, pode se observar no interior as fortes perspectivas e diferentes formas geradas pelos diferentes ângulos de visão do objeto e os jogos de luz proporcionados pela “pele” que limita o edifício (Fig. 13).

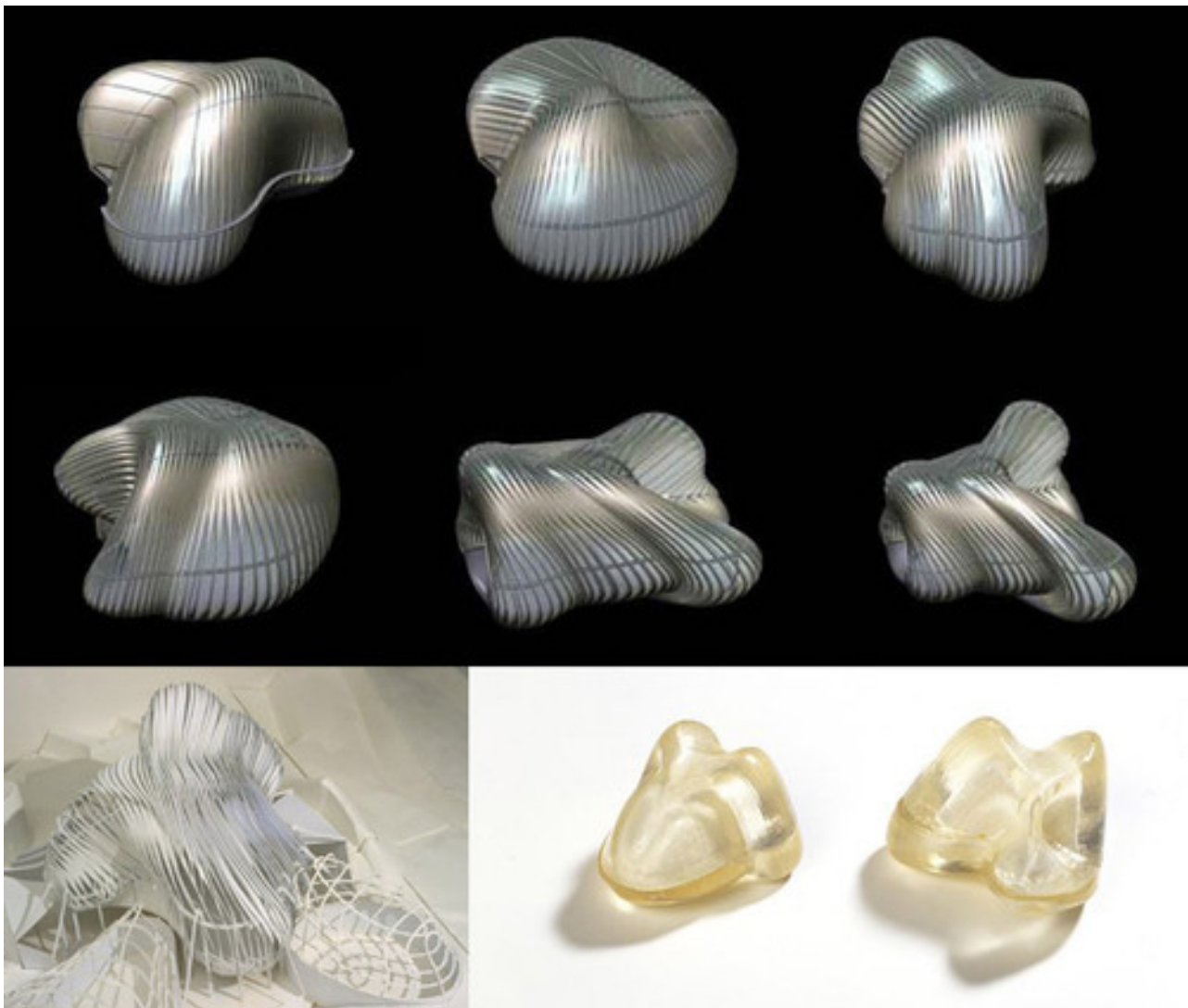


Fig. 11 – Embriological House – volumetria
Fonte: http://design-research-studio1.blogspot.com/2010_10_01_archive.html

A complexidade das formas de ambos os projetos impossibilita seu entendimento a partir de apresentações, desenhos tradicionais como plantas baixas e corte (Fig. 14). Sua irregularidade faz com que sua forma se transforme em muitas outras e que a dedução de sua completude não seja possível a partir da visão de representações ortogonais de suas faces ou cortes, para tanto seriam necessários infinitos desenhos. Os espaços de circulação também orgânicos acentuam ainda mais os fortes ângulos das perspectivas internas. As superfícies internas se sobrepõem e criam diferentes cenas.

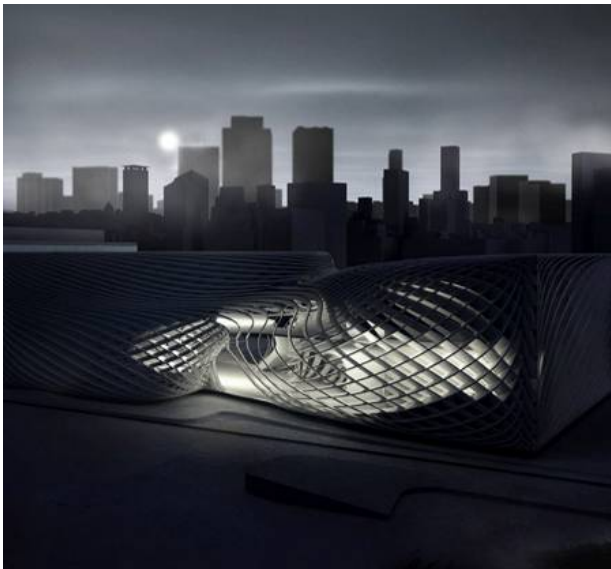


Fig. 13 – E.H. – vista do exterior

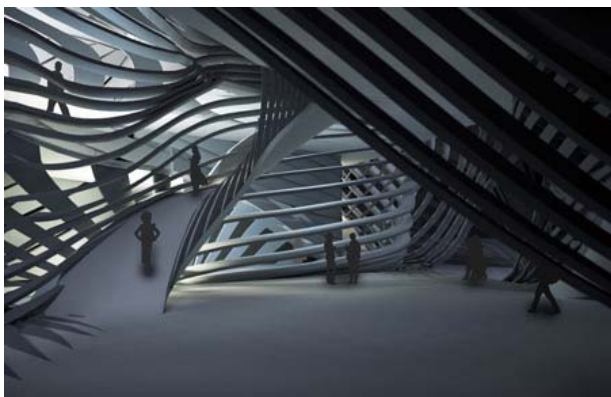
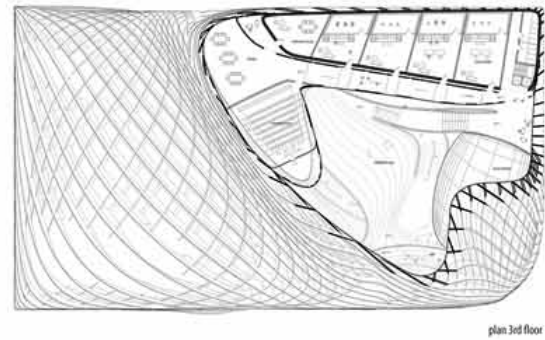
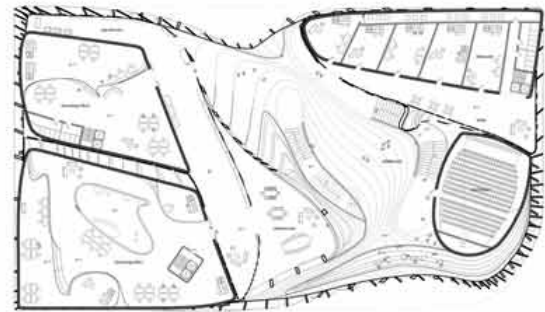


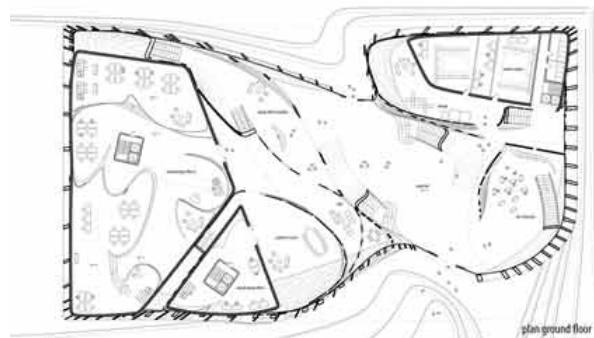
Fig. 12 – E.H. – vista do interior



plan 3rd floor



plan 2nd floor



plan ground floor

Fig. 14 – E.H – plantas baixas

Fonte: <http://www.dezeen.com/2009/02/14/animated-atmosphere-by-nora-graw/>

3.4. Topologia

A distribuição dos espaços de uso é pensada de forma estratégica, a partir de possíveis dinâmicas de uso, dos fluxos e movimentos que podem ser gerados a partir do uso do espaço e sua distribuição. “Um olhar mais interessado em vetores de força e conectividades do que no traçado do detalhe. Mais interessado em diagramas evolutivos do que em estáticas e/ou estáveis imagens (CROS, 2005: 20). A organização e posicionamento dos espaços são pensados topologicamente e não mais a partir de tipologias ou funções, “Topologicamente o que conta é a condição relacional, a articulação ou inflexão, a proximidade ou distanciamento, enfim, o modo como os espaços de uma edificação se relacionam ou se articulam” (AGUIAR, 2002: s/p). Os espaços “entre” espaços de uso não são programados, estimulando a circulação e interação espontâneas – eventos (TSCHUMI, 1975: sem paginação). “O movimento, longe de ser mero cinetismo ou ação mecânica, diz respeito ao contato dinâmico entre os corpos e entre eles e o espaço” (SPERLING, 2008: 50). A obra

arquitetônica é pensada em termos de elementos interligados, relações, conexões, acontecimentos, usos.

Como exemplos que trabalham a partir do estudo de relações e programa podemos citar os projetos de habitação e do Centro de Cultura e Movimento do MVRDV. Em ambos os casos o processo do projeto se dá a partir de estudos tridimensionais de setorização, mais especificamente em estudos de massa. Nos estudos de massa se estabelecem relações de uso e volumetria, posicionamento das áreas construídas e dos vazios, gerando novas relações como unidades de vizinhança, praças, terraços, áreas de convivência e não mais relações funcionais ou setores rigidamente dissociados. A setorização é estudada em volume, o programa se torna tridimensional e estratégico.

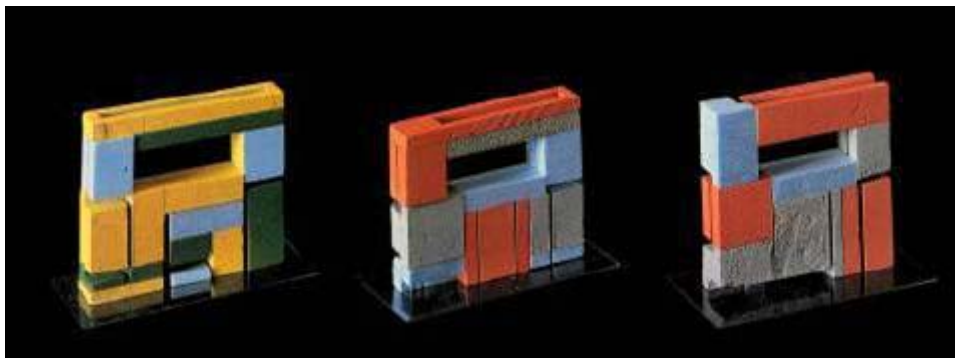


Fig. 15 – Estudo pra edifício de habitação em Madri
Fonte: El Croquis 86 + 111

O projeto do Centro de Cultura e Movimento (Fig. 16) parte do mesmo princípio: um estudo de setores e programa em volume a partir de possíveis dinâmicas e relações de uso. Nesse caso esse estudo se inicia a partir de análises de dinâmicas urbanas, da relação entre sítio, condicionantes, fluxos e acessos (Fig. 17). O estudo do edifício prossegue a da mesma forma, atrelado ao estudo de setorização geral: relações entre massa de setores de uso (Fig. 18) – programados – e circulações (Fig. 19) e vazios – sem programação específica, podendo ultrapassar o edifício, se integrando a área externa – mais uma vez se mostra a idéia de interatividade, também presente nas “peles”. O estudo de massa estabelece algumas relações de uso, assim como relações formais e visuais a partir de grandes vãos internos (Fig. 20). Por fim o edifício recebe um “envelope” de vidro prismático, uma “pele”.



Fig. 16 – MIS, elemento de acesso e interior
Fonte: Projeto Design, nº 372, p. 92 e 93

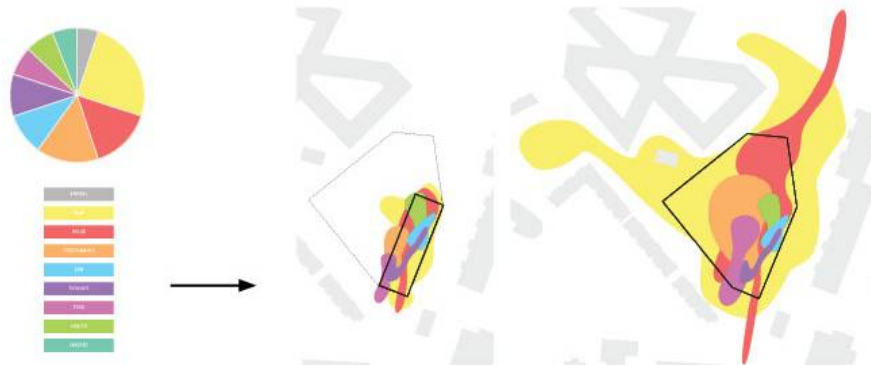


Fig. 17 – C.C.M. – setorização geral

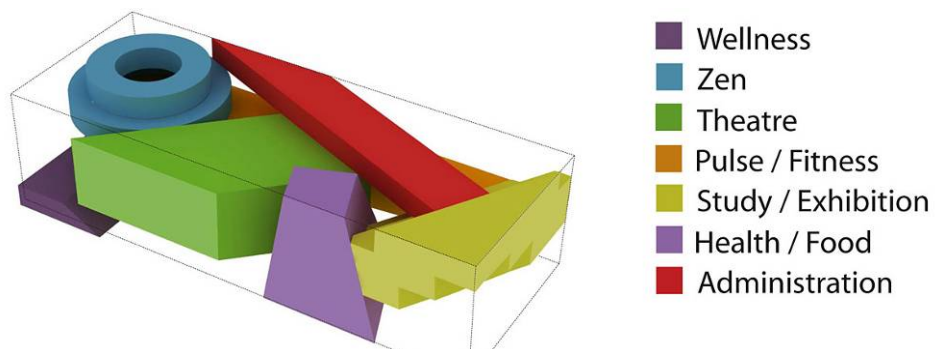


Fig. 18 – C.C.M. – setorização do edifício

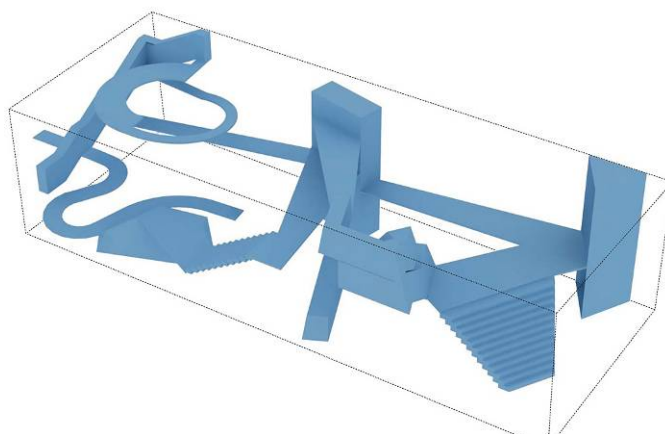


Fig. 19 – C.C.M. – circulação



Fig. 20 – C.C.M. – interior

Fonte;

<http://concursosdeprojeto.org/2010/08/14/casa-de-cultura-e-movimento-dinamarca/>

3.5. Complexidade

A idéia de complexidade também se mostra presente no processo de projeto. “Complexidade é a capacidade de combinar múltiplos, simultaneamente, e nem sempre layers [camadas] harmoniosos de informação” (CROS, 2003: 124). Desse modo, entende-se que o todo se constitui de múltiplas partes, sistemas diversos conectados sem que haja hierarquia entre as partes. A idéia de camadas é transposta para o projeto em uma tentativa de abordar os diversos aspectos e condicionantes – sistemas – simultaneamente. Aspectos como setorização, circulações de pedestres, veículos, massas vegetais, funções são trabalhadas em separado, depois sobrepostas para serem analisadas juntas, gerando um objeto múltiplo, uma junção que “mantém diferenças e recusa a ascendência de um sistema privilegiado ou de um elemento organizador” (TSCHUMI, 1996: 195). Um processo sincrônico e não-hierárquico.

Não descrevendo categorias, mas as reformulando (interconectando) em novas cartografias sintéticas destinadas a formular possíveis táticas – às vezes até mesmo não-naturais – e contratos entre sobreposição de layers de informação. Um olhar sincrônico, capaz de sobrepor códigos, mensagens e cenários (CROS, 2005: 20).

Dois arquitetos que trabalham bastante com essa idéia de complexidade a partir da sobreposição de camadas de informação são Bernard Tschumi e Rem Koolhaas. Os projetos dos dois arquitetos para o concurso do parque La Villette, apresentam o mesmo processo: estudo de aspectos como circulações, usos, áreas verdes, espaços de uso em camadas separadas que sobrepostas geraram o projeto. O projeto de Koolhaas parte de grandes faixas de diferentes sobrepostas a fortes eixos de circulação e grandes blocos edificados que abrigariam os espaços de uso de forma condensada, gerando um vasto espaço livre salpicado de pequenos elementos de apoio.



Fig. 21 – P.L.V. – estudo de Rem Koolhaas

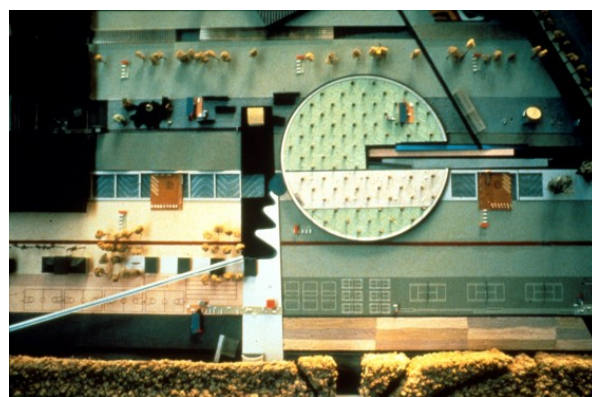


Fig. 22 – P.L.V. – estudo de Rem Koolhaas

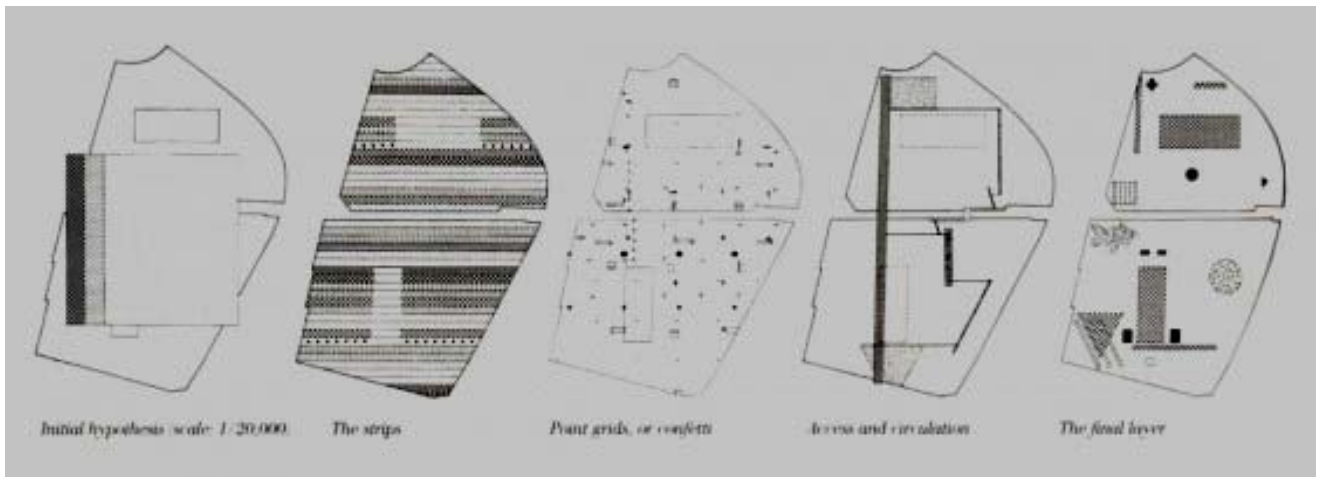


Fig. 22 – P.L.V. – estudo de Rem Koolhaas – camadas de informação

O projeto de Bernard Tchumi, vencedor do concurso, parte do mesmo princípio, mas dissolve os espaços de uso em pequenas edificações – folies – a partir de uma malha de pontos, linhas e planos. Algumas folies apresentam uso pré-determinados, outras tem usos variáveis de acordo com programas para eventos, unindo a relação de uso com a idéia de eventos, seqüência visual e espaço dinâmico.



Fig. 23 – P.L.V. – folie

Fonte:

<http://www.flickrriver.com/photos/tags/bernardtschumi/>



Fig. 24 – P.L.V. – folie

Fonte:

<http://www.flickrriver.com/photos/tags/bernardtschumi/>

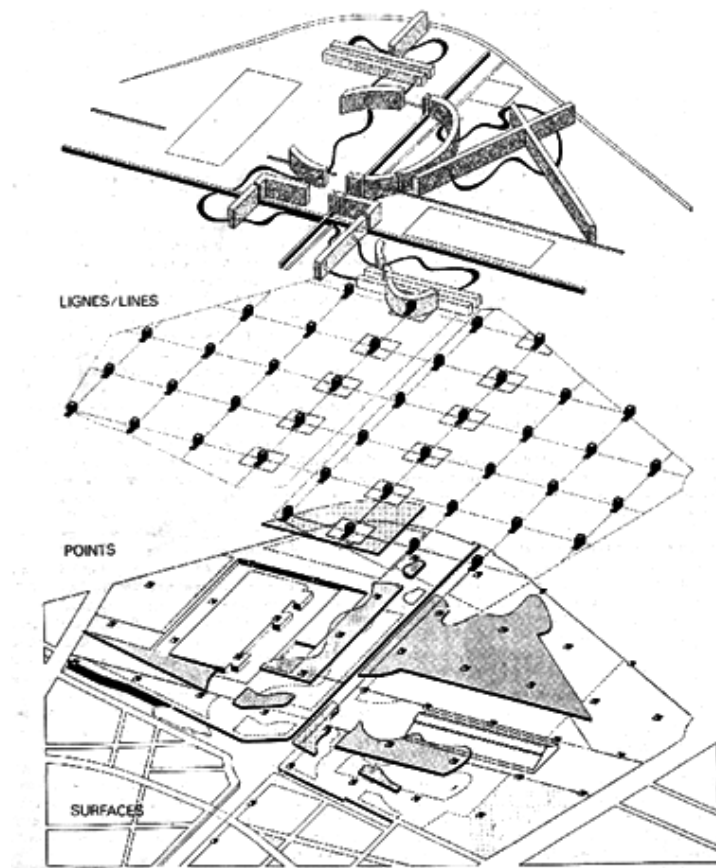


Fig. 25 – P.L.V. – estudo das camadas
Fonte: WALKER, E.; TSCHUMI, B.; 2006: 52

3.6. Sintaxe do Lugar

Esses layers agregam informações do contexto existente e suas possibilidades de transformação. “A cidade contemporânea deve ser considerada como decomposta e híbrida, dinâmica e definitivamente um multiespaço conformado pela interação, conectada a coexistências e evoluções” (CROSS, 2003, 480). A partida para o projeto não ignora o contexto – não é uma tabula rasa –, mas também não se dá através de uma interpretação subjetiva, amarrada a memórias, sensações, sentimentos, mas a partir de dinâmicas, fluxos, relações de uso, percursos traduzidos em estudos de sintaxe – relações entre sistemas e contingências.

Esses novos elementos arquitetônicos se encontram entre as coisas que já existem, são espaços “entre”, que não apresentam origem ou direção, mas se mostram como uma ação – que é inerente a uma realidade que se apresenta – não há retorno, mas o estabelecimento de novas realidades. Esses lugares se evidenciam através do conflito gerado por sua própria existência em um meio tão diverso e se comportam como híbridos na medida em que geram novas relações, reorganizam as redes de interação existentes.

Esta seria, na verdade, uma arquitetura que não esconde sua vocação decididamente relacional - sintética e sinérgica - capaz de reconhecer e processar a realidade que o cerca, reformulando com e através de um novo aparato instrumental e operativo. Redefinindo - re-avaliando e re-adaptando, ou seja, manipulando - os códigos da realidade, remetendo-os para um novo conjunto - ou catálogo - de instruções não-inerciais, o mais eficiente em seus objetivos como subversivo (ou manipuladora), em suas formulações. (CROS, 2005: 22)

Alguns projetos do escritório BIG podem exemplificar esta temática, entre eles, o projeto da Vila Mundial de Esportes femininos da Suécia, de 2009. O projeto parte de uma análise das dinâmicas do lugar, principais fluxos e conexões existentes e relacionadas ao futuro edifício, definindo os acessos e fluxos através do edifício (Fig. 26). Em seguida se estabelece a altura máxima do edifício em relação aos edifícios do entorno, mantendo sua escala (Fig. 27). Nos pontos de acesso o edifício tem sua altura rebaixada, aproximando-se da escala do pedestre (Fig. 28). Por fim configura-se o edifício do bloco interno aos eixos de acesso e demais acessos (Fig. 29).



Fig. 26 – V.M.E.F. – estudo de fluxo e acessos

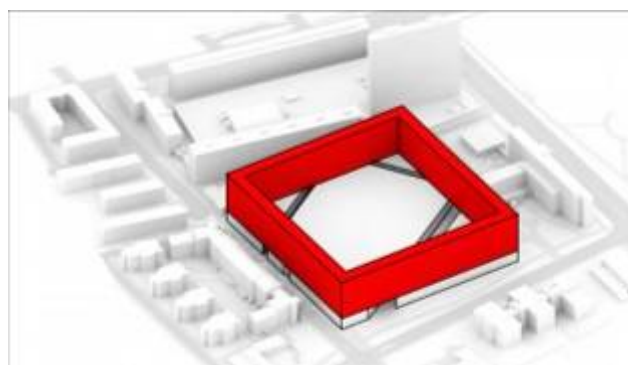


Fig. 27 – V.M.E.F. – estudo de volume e gabarito

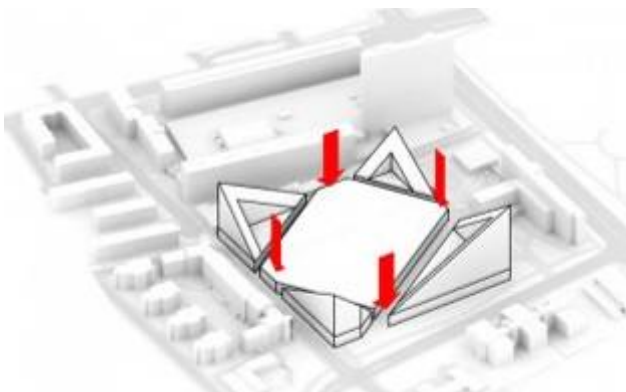


Fig. 28 – V.M.E.F. – estudo de volume do bloco externo

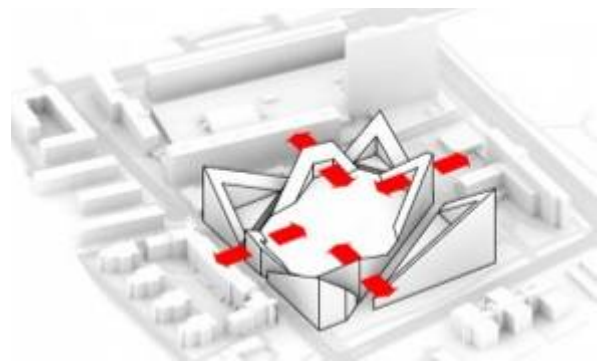
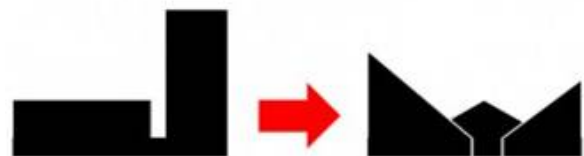


Fig. 29 – V.M.E.F. – estudo de volume do bloco interno e acessos

Fonte: <http://concursosdeprojeto.org/2009/11/07/womensports-malmo-big/>

A volumetria proposta, mantém acessos e fluxos existentes, recria a área livre, a partir de uma praça acima do bloco central (Fig. 30), mantém uma relação com a escala do lugar e a escala do pedestre, apesar de gerar um forte impacto visual por gerar fortes perspectivas, e usar uma linguagem arquitetônica contrastante com o contexto existente. As inclinações nas fachadas dos edifícios e sua variação que evita a formação de laminas, cria uma permeabilidade visual, a passagem de luz natural e evita a formação de corredores de edifícios de grande altura (Fig. 31)



Fonte: <http://concursosdeprojeto.org/2009/11/07/womensports-malmo-big/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O decorrer do tempo e das práticas cotidianas em meio ao desenvolvimento dos meios tecnológicos e das noções de redes possibilitaram novas interpretações do mundo e seu processo de construção, como as noções de tempo, conexão, interface, imediatividade, evento, interação, movimento, ação. Essas mudanças transformam as nossas ações, modo de agir e intervir, e conseqüentemente a nossa forma de conceber o espaço – que se associa a novas noções de qualidade.

Essas noções associadas à cultura contemporânea – que tem em comum a dissolução de limites e fronteiras, o foco na interação e na complexidade – associadas às novas demandas do espaço arquitetônico e ao modo de interagir com o espaço resultaram em novos processos e soluções na produção de lugares. Desse modo, observa-se como principais aspectos/atributos inseridos no processo de projeto; (1) interatividade – presente na maioria dos exemplos analisados, quase uma constante; (2) indeterminação – também bastante presente; (3) espaço em ação – idéia de concepção de formas que somente podem ser compreendidas se vistas sob ângulos em seqüência; (4) Topologia – idéia associada a relações/conexões; (5) complexidade – abordada através da noção de informações em camadas e por fim (6) sintaxe do lugar – relações objetivas entre dinâmicas existentes e as desejadas em projeto.

Observa-se que a arquitetura longe de ser um elemento puro, se mostra como elemento híbrido, as interpretações que fazemos do mundo e nossa prática diária participam também da nossa intervenção no espaço, agregando diversas disciplinas. O trabalho não pretende esgotar o assunto, mas apresentar algumas relações entre interpretações contemporâneas, tecnologias atuais e idéias de qualidade associadas a configuração e processo de concepção do espaço.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABASCAL, Eunice Helena Sguizzard. Arquitetura e Cidade Contemporânea: encontros. *Ensaio*, Vol II, nº 2, junho/2007. p. 02-26.
- AGUIAR, Douglas. A Alma Espacial. In *Arquitextos*, texto especial 121, 2002.
- BETSKY, Aaron. *Unstudio*. Los Angeles: Tschen, 2009.
- CONSIGLIERI, Victor. *A Morfologia da Arquitetura*. Lisboa: Ed. Estampa, 1994.
- CROS, Susanna (Ed.). *OPOP – Operative Optimism in Architecture*. Barcelona: Actar, 2005.
- CROS, Susanna (coord.). *The Metapolis Dictionary of Advanced Architecture – city, technology and society in the information age*. Barcelona: Actar, 2003.
- DUARTE, Fabio. *Arquitetura e Tecnologias da Informação: da revolução industrial à revolução digital*. São Paulo: FAPESP: Ed. Unicamp, 1999.
- HARVEY, David. *Spaces of Hope*. Berkeley & Los Angeles, University of California Press, 2000.
- JAMESON, Friederich. *Pós-Modernismo – A lógica cultural do capitalismo tardio*. São Paulo: Ática, 1996.
- KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce; WERLEMANN, Hans. *S, M, L, XL*. Rotterdam: 010 Publiques. 1997.
- LATOUR, Bruno. *A Esperança de Pandora*. Bauru/SP: EDUSC, 2001.
- LAW, John. *After Method – mess in social science research*. London, New York: Taylor & Francis e-Library, 2004.
- _____. *Notes on the Theory of the Actor Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity*. Lancaster: Centre for Science Studies, Lancaster University, 1992.
- MAIA, Marcelo. *Depois do Fim da Arquitetura - A arquitetura não mais como forma no espaço, mas como movimento do corpo no tempo*. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/02.014/874>. Acesso em 02/05/2011.
- MASCARÓ, Lucia (org.) *Tecnologia e Arquitetura*. São Paulo: Nobel, 1989.
- MONTANER, Josep Maria. *A Modernidade Superada*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

MORIN, Edgar. *Ciência con Consciencia*. Barcelona: Anthropos, Editorial del hombre, 1984.

O'CONNOR, J J, ROBERTSON, E F. Johann Benedict Listing.

PEDRO, Rosa. *Cognição e Tecnologia: Híbridos Sob o Signo do Artíficio*. Rio de Janeiro: ECO-UFRJ, 1996. Tese [Doutorado em Comunicação].

PRIGOGINE, I.; STENGERS, J. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. (4ed.) Brasília: Editora da UNB, 1997.

SPERLING, David. *Arquiteturas Contínuas e Topologia: similaridades em processo*. São Paulo: USP, 2003. (Dissertação de Mestrado em Engenharia)

_____. *Espaço e Evento: considerações críticas sobre a arquitetura contemporânea*. São Paulo: FAUUSP, 2008. (Tese de doutorado em arquitetura)

_____. *Diagramas e Eventos: o espaço e a forma em mutação*. In Anais do XII Sigradi, 2008.

_____. *Museu contemporâneo: o espaço do evento como não-lugar*. Disponível em http://www.iau.usp.br/cultura_extensao/cafecompesquisa/antigo/material/Sperling.pdf. Acesso em 15/06/2010

SPUYBROEK, Lars. Transarchitectures in Architectural. In *Design Magazine*, vol. 68, 1998.

TSCHUMI, Bernard. *Architecture and Disjunction*. Cambridge: MIT Press, 1996.

_____. (1975). Questions of Space. Disponível em http://space.arch.ethz.ch:8080/ss97/reader/texts/questions_of_space_text.html Acesso em 05/04/2010.

VARELA, Fancisco J, THOMPSON Evan, ROSCH, Eleonor. *A Mente Incorporada: ciências cognitivas e experiência humana*. Porto Alegre: Artmed, 2003.

WALKER, E.; TSCHUMI, B. *Tschumi on Architecture. Conversations with Enrique Walker*. New York, Monacelli Press, 2006.

ⁱ Cabe ressaltar aqui a diferença entre os conceitos de transdisciplinaridade e interdisciplinaridade. O primeiro, como o seu prefixo já diz, transcende as disciplinas e desfaz seus limites, voltando sua atenção para o conteúdo do conhecimento; o segundo se dá *entre* as disciplinas, ou seja: utiliza diferentes disciplinas estabelecendo relações entre elas, mas ainda reconhece seus limites e os identifica (MORIN, 1984: 311).

ⁱⁱ “Tal ordenação [do espaço arquitetônico] transcende a ordenação geométrica e se refere ao modo de utilização da edificação. Trata-se de fato de uma ordem topológica. Entende-se no conceito disciplinar arquitetônico, topologia como o estudo de relações que independem de forma e tamanho. Topologicamente o que conta é a condição relacional, a articulação ou inflexão, a proximidade ou distanciamento, enfim, o modo como os espaços de uma edificação se relacionam ou se articulam” (AGUIAR, 2002: s/p). “Por topologia nós entendemos a teoria das características modais dos objetos ou das leis de conexão, de proporções relativas e de sucessão de pontos, linhas, superfícies, corpos e suas partes, ou agregados no espaço, sempre sem considerar os problemas de medida ou quantidade” (O’CONNOR; J.J. ROBERTSON; LISTING, 2000)