

## Interatividade na arquitetura contemporânea: o real, o virtual e o híbrido

*Interactivity in contemporary architecture:  
the real, the virtual and the hybrid*

*interactividad en la arquitectura contemporánea:  
lo real, lo virtual y lo híbrido*

ROCHA, Ana Paula

*Mestra, Doutoranda na Universidade Estadual de Campinas, apaularocha@yahoo.com.br*

MOREIRA, Daniel de Carvalho

*Doutor, Professor Doutor na Universidade Estadual de Campinas, damore@fec.unicamp.br*

### RESUMO

Este trabalho investiga o impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Arquitetura em si, e nos seus diálogos com outras áreas de conhecimento. A questão básica que orienta este artigo é a análise de como as transformações tecnológicas e a transdisciplinaridade afetam as mudanças de paradigma na disciplina arquitetônica. Trata-se de um estudo que procura identificar quais são as transformações impostas pela inserção dos meios digitais no cotidiano humano, suas implicações no pensamento, gênese e produção arquitetônica contemporânea e, finalmente, estudar um projeto que aborda essas reflexões. O principal objetivo da pesquisa é investigar como a concepção de projetos arquitetônicos pode ser ampliada para que corresponda à complexidade intrínseca aos novos modos de vida inerentes à sociedade pós-industrial do século XXI. Dentro desse contexto, numa atmosfera em que os suportes digitais estão, cada vez mais, vinculados à existência humana, procura-se entender as inter-relações entre concreto e virtual na configuração de uma nova espacialidade. Apresenta-se então uma reflexão a partir de um projeto contemporâneo – o Hotel WZ Lorena do arquiteto Guto Requena – que retoma questões advindas do universo conceitual da virtualidade e cujo desenho e conceito são indissociáveis de ambientes virtuais. Como método de análise, o projeto selecionado será estudado a partir de seis critérios: programa, sítio de implantação, conceito e partido, resposta formal, interação com o ambiente externo e interação com o usuário. A intenção é analisar como as possibilidades espaciais dos ambientes virtuais e concretos vêm nutrindo-se mutuamente e as formas de diálogo entre imaterialidade e materialidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** arquitetura contemporânea, tecnologias digitais, cibercultura, Guto Requena, Hotel WZ Lorena.

### ABSTRACT

*This work investigates the impact of the Information and Communication Technologies (ICT) in Architecture itself as well as in its dialogues with others areas of knowledge. The basic question, which orients this paper, is the analysis of how the technological transformations and the transdisciplinarity have affected the paradigm changes in the architectural discipline. This is a study that seeks to identify which are the transformations imposed by the insertion of digital means in human lives, also its implications in contemporary architectural thought, genesis and production. Finally, it*



# PROJETAR - 2015

Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo:  
ensino, pesquisa e prática. Natal, 30 de setembro a 02 de outubro.

*intends to study one project that address such reflections. The research's main goal is to investigate how the conception of architectural projects may be amplified in order to correspond to the intrinsic complexity of the new modes of being that are inherent to the post-industrial society of the 21<sup>st</sup> century. In this context – in an atmosphere in which more and more the digital supports are linked to the human existence – the intention is to understand the interrelationships between concrete and virtual in the configuration of a new spatiality. Thus, the work presents a reflection that stems from one contemporary project – the WZ Lorena Hotel, designed by Guto Requena – whose concept is inseparable from virtual environments. As a methodology of analysis, the selected project will be studied according to six criteria: program, implementation site, architectural concept, formal response, interaction with the external environment and interaction with the user. The intention is analyzing how the virtual and concrete environments have been mutually feeding each other.*

**KEY-WORDS:** contemporary architecture, digital technologies, cyberculture, Guto Requena, WZ Lorena Hotel.

## RESUMEN

*Este artículo investiga el impacto de las Tecnologías de la Comunicación y de la información (TIC) en la propia arquitectura, y en sus diálogos con otras áreas del conocimiento. Se trata de un estudio que busca identificar cuáles son los cambios impuestos por la integración de los medios digitales en la vida diaria humana, sus implicaciones en el pensamiento, génesis y producción arquitectónica contemporánea y, finalmente, a estudiar un proyecto que se ocupa de estas reflexiones. El objetivo principal del trabajo es investigar cómo el diseño de proyectos de arquitectura se puede ampliar para que coincida con la complejidad intrínseca a los nuevos estilos de vida propios de la sociedad post-industrial del siglo XXI. En este contexto, una atmósfera en la que los medios digitales son cada vez más vinculadas a la existencia humana, tratamos de entender las interrelaciones entre virtual y concreto en la creación de una nueva espacialidad. A continuación se presenta en una reflexión a partir de un diseño contemporáneo - el Hotel WZ Lorena del arquitecto Guto Requena - que ocupa preguntas que surgen del universo conceptual de la virtualidad y cuyo diseño y concepto son inseparables de los entornos virtuales. El proyecto seleccionado será estudiado a partir de seis criterios: programa, sitio de implantación, concepto y partido, respuesta formal, interacción con el medio externo y la interacción del usuario. La intención es analizar cómo las posibilidades espaciales de entornos virtuales y reales venido alimentando mutuamente y formas de diálogo entre la inmaterialidad y la materialidad.*

**PALABRAS-CLAVE:** arquitectura contemporánea, tecnología digital, cibercultura, Guto Requena, Hotel WZ Lorena.

## 1 INTRODUÇÃO

O tempo, o espaço e o homem têm sido, desde sempre, três condicionantes fundamentais da produção arquitetônica. Isso implica usos, formas e técnicas diferentes para cada época, diretamente relacionadas às imposições tecnológicas e, conseqüentemente, às transformações culturais do momento em questão. Nesse sentido, a arquitetura tem como principal objetivo resolver as necessidades que, em cada período, formula o usuário e no momento atual, estas são delineadas pela presença das tecnologias digitais no cotidiano do homem. “Os modelos e as imagens digitais são intermediárias de uma mesma natureza, a numérica, o que significa que é possível transformar números e modelos em imagens e vice-versa” (LEMOS, 2013). A arquitetura na era digital pode se colocar entre esses universos, explorar interstícios.



# PROJETAR - 2015

Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo:  
ensino, pesquisa e prática. Natal, 30 de setembro a 02 de outubro.

As possibilidades trazidas à concepção arquitetônica pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estimularam um criar híbrido que une num mesmo processo de design as tecnologias tradicionais, analógicas e as recentes tecnologias digitais, com o uso misto de scanners tridimensionais, máquinas de prototipagem rápida, modeladores virtuais, programas generativos ou simuladores de fluxos diversos, intempéries e topologias. O resultado é um design que se apropria das pesquisas com novos materiais aplicáveis à arquitetura, mais esbeltos e resistentes, com propriedades formais diferenciadas e sensíveis a estímulos. (REQUENA, 2007, p.54)

Dessa maneira, os arquitetos vivem hoje um momento de revisão e profundo questionamento dos novos limites da profissão, que exige profissionais aptos a trabalhar em escalas diferentes, dialogando entre ambientes concretos, virtuais ou híbridos. “É um momento ímpar no entendimento clássico da divisão das áreas do conhecimento e, cada vez mais, diferentes arquitetos se integrarão numa metodologia interdisciplinar advinda do processo de complexidade dos nossos tempos” (BRAYER; SIMONOT, 2002).

Este artigo tem como principal objetivo investigar a influência das TICs e de conceitos advindos de outras disciplinas nos projetos arquitetônicos contemporâneos tendo como enfoque o uso de suportes digitais e imateriais que possibilitem uma interação em tempo real entre o homem e o espaço construído. Para tanto, foi feita a apresentação e a análise de um recente projeto contemporâneo brasileiro, o Hotel WZ Lorena do arquiteto Guto Requena, que está situado na Avenida Rebouças na cidade de São Paulo. Nesse trabalho, Requena retoma questões advindas do universo conceitual da virtualidade e da interatividade, abordando novas formas de diálogo entre edifício, homem e ambiente. Trata-se de estabelecer uma compreensão mais ampla da relação entre as TICs e todas as etapas da arquitetura, desde sua concepção, até a produção, construção e finalmente seus usos.

## 2 MÉTODO

O percurso metodológico foi iniciado por uma revisão bibliográfica a fim de apontar os conceitos inerentes à virtualidade e definir o que é *o virtual*. Em seguida, foram realizadas leituras acerca das teorias filosóficas e sociológicas que procuram entender as alterações sociais e culturais decorrentes do desenvolvimento das mais recentes tecnologias que influenciaram diretamente o pensamento, a crítica e o fazer arquitetônico. Para isso, buscou-se um delineamento histórico capaz de embasar as análises da realidade contemporânea sob o enfoque da interferência de novas tecnologias, fazendo um recorte entre a era industrial e a era digital.

Posteriormente, foi feita a seleção do estudo de caso, o Hotel WZ Lorena, que reflete essas ideias, seguida da definição e a descrição do procedimento de análise de tal estudo. O procedimento foi

definido em três áreas (processos de concepção, processos de produção e usos) e aplicado em seis diferentes aspectos (programa, conceito e partido, sítio de implantação, resposta formal, interação com o ambiente externo e interação com o usuário).

A etapa final foi a aplicação do procedimento de análise a fim de mapear como o processo de projeto do arquiteto Guto Requena incorpora o tema da interação homem-ambiente-espaco-comportamento, inserido no contexto das tecnologias digitais, presentes tanto no processo de concepção quanto no produto arquitetônico.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### **O que se diz sobre o virtual**

“O virtual, entendido como informação digital, é o movimento global de bits à velocidade da luz” (MITCHELL, 2000). A informação, traduzida para 0 e 1, obedece a esse código binário e pode ser qualificada como virtual, que é um conceito, uma realidade passível de ser simulada no contexto do digital. A forma de codificação de objetos do mundo real por meio desse código é possibilitada atualmente pelas novas TIC.

Novas maneiras de conviver e de pensar estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática, e a configuração das tecnologias digitais abre certos campos de possibilidades a uma cultura. O uso dessas técnicas tem implicações sobre o cotidiano e sobre as atividades do homem. Elas trazem consigo alterações no modo de conhecer o mundo, nas formas de representar esse conhecimento e na transmissão dessas representações por meio da linguagem.

Nesse sentido, em termos filosóficos, o virtual não se opõe ao real, mas ao atual. O que ocorre é que “o tempo percebido pelo indivíduo perde sua linearidade, determinando que a relação presente-passado-futuro, que representa um tempo cronológico, dê lugar a um tempo que se expõe instantaneamente” (VIRILIO, 1993), no qual resta apenas a vivência repetida do agora, a busca desenfreada do momento atual. Essa ideia de atemporalidade não elimina as conquistas modernas, mas sugere uma hibridação com o tempo digital.

#### **Procedimento de análise**

Entender as relações humanas em um ambiente tecnológico interativo, de sinais eletrônicos, informações e comportamentos dinâmicos, requer a compreensão de conhecimentos e habilidades

para desenvolver interfaces. A Revolução Industrial e, por conseguinte, o advento da idade moderna, serviram como cenário para a experiência de um tempo cronometrado, medido e organizado. A Revolução Tecnológica vivida na atualidade destrói essa ideia de tempo, inaugurando uma relação atemporal das relações sociais e culturais.

A condição de mudança e de mobilidade constante é elemento constitutivo da realidade atual, apontando a substituição da forma pelo evento. Essa concepção arquitetônica que parte da interação cotidiana e instantânea do homem com o espaço deve se estabelecer a partir de uma flexibilização que possibilite a substituição de uma situação por outra, regida pelo sistema de retroalimentação (*feedback* contínuo).

É preciso repensar o processo de concepção de projetos a partir do ponto de vista da influência da ideia de atemporalidade atual, que interfere diretamente no comportamento do homem contemporâneo, para que os edifícios correspondam, materialmente, à imaterialidade inerente à inserção das tecnologias digitais no cotidiano humano.

Nesse sentido, o ato de definir e descrever um procedimento de análise para o caso aqui estudado deve incluir parâmetros que vão além dos tradicionais métodos de análise, nos quais o edifício é separado em partes que explicam o todo por meio de uma ideia de síntese, a qual mantém as partes relacionadas (BERREDO; LASSANCE, 2011). É preciso que o procedimento de análise aborde a concepção diagramática na arquitetura contemporânea e, finalmente, a parametrização de dados que exercem cada vez mais influência no processo e no produto final.

Essa concepção de diagrama influencia diretamente o trabalho do arquiteto Guto Requena, no qual o processo de projeto por diagramas se desenvolve sob o conceito de '*datascape*', que corresponde a uma paisagem de dados; isto é, dados e eventos conformam elementos dinâmicos que transformam a paisagem arquitetônica – e, em última instância, a paisagem urbana. O processo passa, por essa concepção, a centrar-se na interação de dados e eventos que ocorrem no espaço urbano e arquitetônico.

Entendendo o diagrama contemporâneo dentro dos estágios generativo, operacional e comunicativo, foi proposta uma estrutura de três etapas arquitetônicas constituída de seis itens para caracterizar os processos computacionais envolvidos. Essas três etapas ( processos de concepção, processos de produção e usos) foram identificadas por Requena (2007) ao analisar quais fases arquitetônicas são influenciadas pelo uso das ferramentas computacionais no processo de projeto. O

método de análise aqui empregado visa ampliar o alcance desses tópicos especificando seis critérios de análise para evidenciar a relação entre materialidade e virtualidade na arquitetura contemporânea e, para tanto, os trabalhos selecionados para os estudos de caso foram analisados a partir dos seguintes parâmetros:

- A. Programa arquitetônico
- B. Conceito e partido
- C. Sítio de implantação
- D. Resposta formal
- E. Interação com o ambiente externo
- F. Interação com o usuário

#### **Estudo de caso: Hotel WZ Lorena**

Guto Requena faz parte de uma nova geração de arquitetos que tem de lidar com a transição da cultura analógica para a digital. O arquiteto defende que a cultura digital é, na verdade, a cultura geral atualmente e que a totalidade da vida da sociedade está relacionada às tecnologias. Nesse sentido, o projeto WZ Lorena foi selecionado como estudo de caso por ser uma intervenção brasileira que discute as relações de virtualidade, interatividade e por abordar novas formas de diálogo entre espaço público e espaço privado.

##### *A. Programa arquitetônico*

O antigo hotel WZ Lorena, construído em 1973, precisava de uma remodelação completa da fachada. O programa incluía criar uma nova narrativa visual, desde que utilizando um material pré-determinado pelos proprietários, o Alubond – que é uma chapa metálica –, uma vez que esse revestimento já tinha sido comprado. A proposta para o retrofit foi criar uma fachada interativa que reagisse visualmente de acordo com os níveis de ruído e de poluição do ar no entorno do edifício.

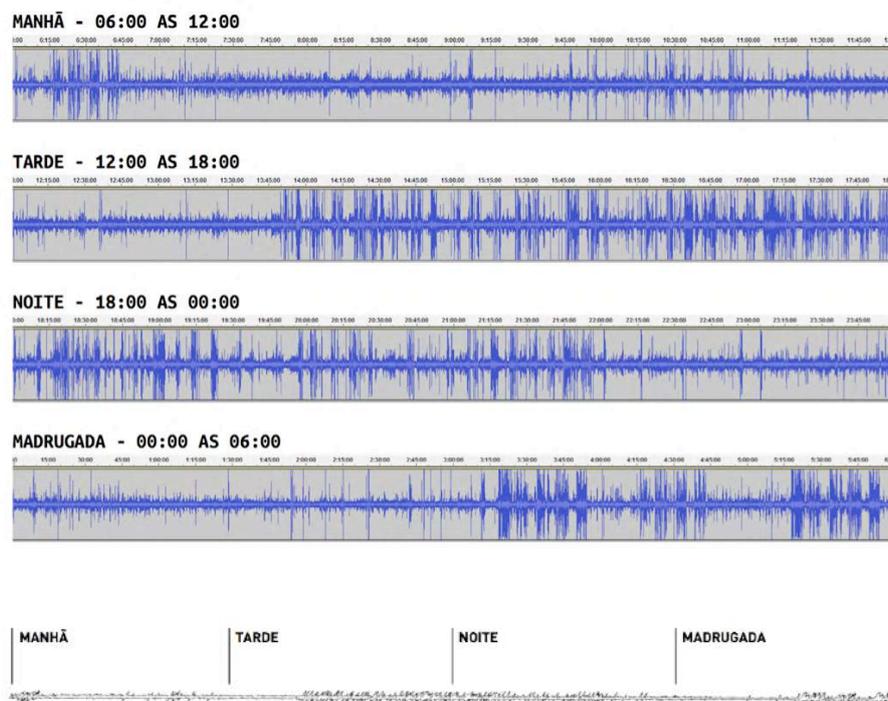
##### *B. Conceito e partido*

Como o revestimento foi uma condição imposta ao arquiteto, ele partiu do conceito de que poderia trabalhar a fachada em dois momentos, um estático (diurno) e outro interativo (noturno). O procedimento para garantir a interatividade foi a colocação de um gravador polifônico no exterior do terceiro andar do prédio para gravar a paisagem sonora durante 24 horas e a instalação de sensores que medem a qualidade do ar no topo do edifício.

A gravação desse ciclo de 24 horas de áudio foi retratada graficamente, indicando os momentos de

maior ou menor intensidade de ruído. Com isso, foi possível identificar os picos sonoros e parametrizar esses arquivos no GrassHoper – que é um software paramétrico – gerando um diagrama em forma de uma fita dividida em quatro períodos – manhã, tarde, noite e madrugada (figura 01).

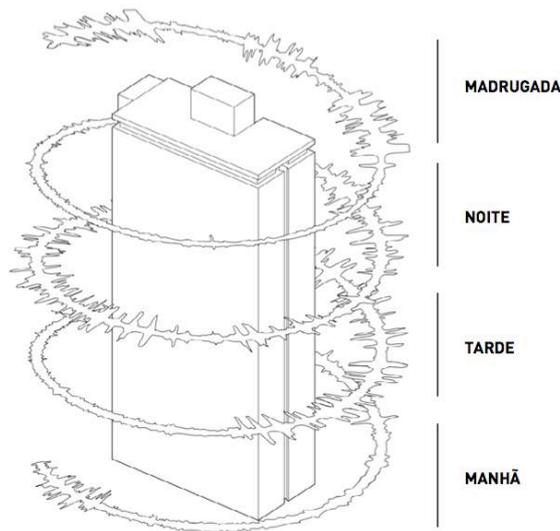
**Figura 01: Gráfico de registro do gravador polifônico e diagramação do resultado das medições**



**Fonte: Imagens cedidas pelo arquiteto Guto Requena**

Em seguida, desenhou-se a maquete digital do edifício e o arquivo visual da curva de áudio gerada no GrassHoper foi enrolada quatro vezes nessa maquete, simbolizando os quatro momentos do dia (figura 02).

Figura 02: Maquete digital do hotel envolta quatro vezes pela a curva de áudio parametrizada



Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto Guto Requena

### C. Sítio de implantação

O hotel está localizado na Avenida Rebouças na cidade de São Paulo. Ela é uma avenida situada em uma das áreas mais movimentadas da capital Paulista e tem uma paisagem sonora muito característica; é muito barulhenta devido ao intenso fluxo de automóveis e pessoas e o edifício fica em frente a um ponto de ônibus. Tem um ciclo de sons, de ruídos que dura 24 horas por dia. Além disso, por ser uma região com muita emissão de gases poluentes, a qualidade do ar é pouco satisfatória. Isso pode ser comprovado pela presença de placas ao longo da avenida que indicam os níveis de poluição do ar.

### D. Resposta formal

Com o uso do Grasshopper, as diferentes intensidades de som deram origem às diferentes cores das chapas metálicas. Os picos de barulho geraram a cor dourada, menos barulho a cor azul marinho, pouco barulho a cor azul claro e o silêncio gerou a cor cinza. Como o produto parametrizado da gravação dos ruídos gerou uma “curva” com sobressalências e reentrâncias, esta toca mais o edifício nos pontos de maior ruído registrado na “fita” e menos nos pontos de menor ruído.

Os lugares onde tocam os maiores picos, as placas de Alubond ficam douradas e à medida que esses

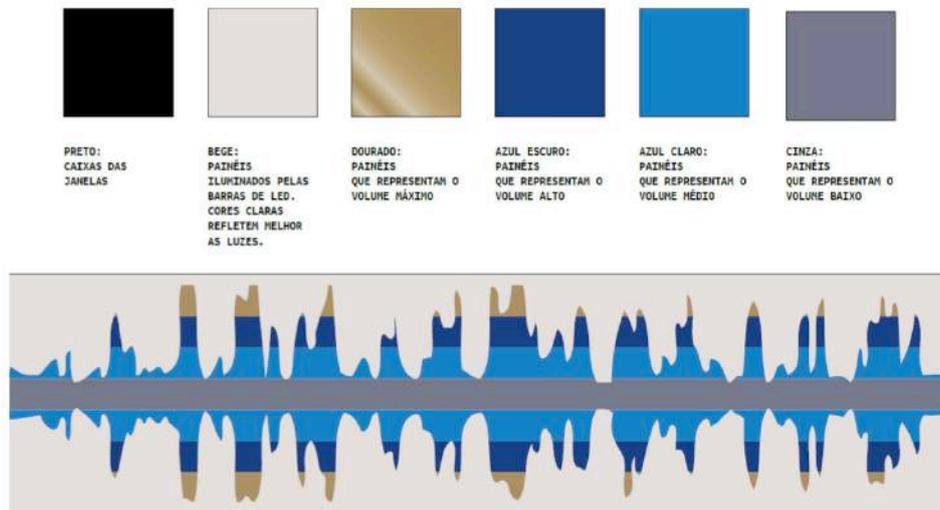


# PROJETAR - 2015

Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo:  
ensino, pesquisa e prática. Natal, 30 de setembro a 02 de outubro.

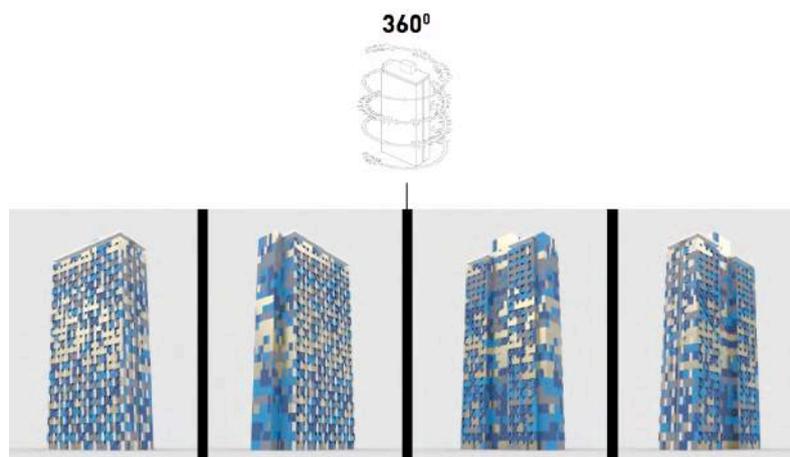
picos diminuem, elas ficam azuis marinho, depois azuis claro e, por fim, cinzas (figuras 03 e 04).

**Figura 03: Cores das placas geradas pela parametrização dos ruídos no GrassHoper**



Fonte: Imagens cedidas pelo arquiteto Guto Requena

**Figura 04: Simulação formal das cores geradas pela fita de áudio parametrizada envolvida no hotel**



Fonte: Imagens cedidas pelo arquiteto Guto Requena

Além disso, Entre as placas coloridas do prédio estão interpoladas chapas brancas que funcionam como “pixels” desta pele. Elas refletem 350 luminárias com LED’s RGB que fazem possível a resposta

gráfica como output (resultado) das informações colhidas pelos sensores (figura 05).

**Figura 05: Luminárias LES's RGB (representadas na cor branca) intercaladas entre as placas coloridas de Alubond**



Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto Guto Requena

### E. Interação com o ambiente externo

A interação do WZ Lorena com o ambiente externo é intrínseca desde o processo de concepção até a etapa final de uso. O conceito do projeto foi, desde o princípio, norteado pela relação que o edifício estabelece com o seu entorno e, em especial, com a Avenida Rebouças. Tanto a fachada diurna que é estática, quanto a fachada noturna que é interativa, têm relação direta com os ruídos e os níveis de poluição do ar que circundam o hotel WZ Lorena. (figura 06).

**Figura 06: Detalhamento dos mecanismos de input e output do sistema**

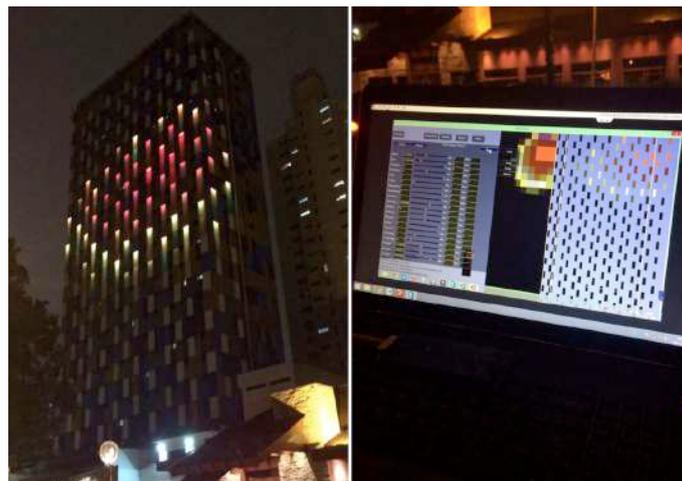


Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto Guto Requena

Ao anoitecer, a pele metálica colorida acende-se gerando a “Criatura de Luz”. Essa criatura tem um comportamento próprio e inesperado, reagindo em tempo real aos estímulos do ambiente. Sensores instalados no edifício coletam a paisagem sonora do entorno. Esses dados geram o movimento da criatura, de modo que ela se agita e se expande respondendo a esses estímulos do som. Outro grupo de sensores instalados no edifício coletam a qualidade do ar atuando na mudança de cores da criatura. Dias mais poluídos fazem-na ficar em tonalidades mais quentes, como vermelhos e laranjas. Em dias de melhor qualidade do ar, a criatura tende a cores frias, como azuis, roxos e o verde.

O prédio transforma-se assim em uma arquitetura interativa, respondendo aos estímulos do seu entorno e convidando a população de São Paulo a refletir sobre seus próprios comportamentos. Som e qualidade do ar são dados fundamentais para a paisagem urbana de grandes cidades como São Paulo e assim, de modo simples e direto, essa instalação de luz provoca e estimula a reflexão. Sirenes de ambulâncias, buzinas de moto-boys, pedestres correndo atrasados, chuva intensa e poluição dos automóveis transformam-se em padrões gráficos de luz e cor nessa pele reativa (figura 07).

**Figura 07: Imagem da fachada interativa**



**Fonte: Imagem cedida pelo arquiteto Guto Requena**

#### *F. Interação com o usuário*

Foi criado um aplicativo para celular que permite que o público interaja diretamente com essa instalação de luz, através do toque (num game inspirado no clássico “Game of Life”) ou através da sua própria voz. A interação também pode ocorrer através de uma grande tela “touch screen” localizada no hall de entrada do Hotel

Além disso, existe uma relação direta entre os usuários do entorno do prédio e os estímulos externos que são refletidos no edifício (barulho e qualidade do ar). Cada transeunte e cada veículo são agentes que interferem no ambiente urbano e, desse modo, o Hotel WZ Lorena transforma-se num espelho do comportamento humano na região em que está situado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Como esta pesquisa buscou empreender reflexões acerca do papel dos meios digitais na produção da arquitetura contemporânea, foram retomados antecedentes teóricos que permitem abordar o digital como parte do processo de desenvolvimento das diversas tecnologias e de evolução da arquitetura e, para isso, analisa em que medida a natureza virtual desse suporte, que constitui um espaço de interações e simulações, atua no processo de crescente complexidade da arquitetura no panorama da cultura e dos processos de criação.

O projeto de Guto Requena aqui analisado, o Hotel WZ Lorena, trabalha o conceito de arquitetura híbrida. Seu programa e sítio de implantação desenvolvem-se completamente no ambiente real. Já seu conceito e partido, sua resposta formal, a interação da obra com o ambiente externo e com o usuário são híbridos, tangenciando tanto a esfera virtual quanto a esfera real.

O que pode-se deduzir dessas análises é que, mesmo estando a arquitetura contemporânea amparada pelas TIC e cada vez mais utilizando recursos digitais na sua gênese e produção, a materialização desses conceitos necessita de um grande aparato real e material.

## **CONCLUSÕES**

Com a evolução das ferramentas de representação da arquitetura e com a transformação do suporte em espaço dinâmico e interativo das simulações, a própria noção da arquitetura se renova, colocando em questão a posição do arquiteto. O percurso da pesquisa procurou demonstrar como o processo evolutivo do pensamento arquitetônico – traduzido em teoria, experimentação e obras construídas – atinge mais uma etapa de sua evolução contínua, através das tecnologias digitais.

Assim, procurou-se tecer os conceitos que permitissem realizar a leitura dos procedimentos que delineiam a arquitetura na era digital. Analisou-se como a arquitetura enfrentou e superou sua dimensão funcional ou de impacto visual para enfrentar a elaboração diagramática do pensamento em sua própria dinâmica, ou seja, da visão estática da perspectiva aos desdobramentos das simulações interativas, ou ainda, do paradigma mecânico ao digital.

O diagrama da arquitetura digital se faz no movimento dinâmico dos desdobramentos analógicos e digitais. Seus procedimentos se baseiam em conceitos que assumem, no fluxo da informação, configurações diferentes a cada momento, mas reconhecíveis como continuidade. Nesse sentido, o estudo do edifício WZ Lorena, do arquiteto brasileiro Guto Requena evidencia como a diagramação, trabalhada sob o conceito contemporâneo de desenvolvimento de softwares paramétricos, está em acordo com a temporalidade exacerbadamente acelerada das transformações informacionais experimentadas pela sociedade atual.

O inegável é que por meio desse processo de projeto é possível visualizar o excesso de informação – que é inerente aos modos de vida contemporâneos –, categorizar e sistematizar parâmetros que interferem direta e indiretamente no problema, processá-los e diagramá-los; de forma que a complexidade e a velocidade de transformações impostas pelas TIC possam ser traduzidas em um produto que responde às questões que são discutidas e inerentes ao mundo digital.

As possibilidades do criar híbrido ainda estão apenas se esboçando, mas com a popularização e barateamento dos equipamentos digitais e consequente disseminação em universidades, grupos de pesquisa e escritórios, certamente resultados inovadores deverão surgir com mais frequência. Nesse processo há sem dúvida um grande potencial, estimulado pelos caminhos abertos pela somatória dos meios analógicos com os digitais e arquitetos experimentais como Requena, passam a esboçar soluções na busca por outros processos projetuais, graças a estes meios tecnológicos

Finalmente, não se pode ignorar a presença do digital na disciplina arquitetônica, mas o virtual só se manifesta amparado por muitos artefatos materiais, uma vez que enquanto o homem for físico, material, a arquitetura que o abriga – mesmo que mais interativa e digitalizada – poderá ser híbrida, mas não imaterial.

## 7 REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zigmund. **O mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1998.

\_\_\_\_\_. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2001.

\_\_\_\_\_. **Vida líquida**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2009.

BERREDO, Hilton; LASSANCE, Guilherme. **Análise gráfica, uma questão de síntese**. In: Vitruvius, 133.01, junho, 2011.

BRAYER, Marie-Ange; SIMONOT, Béatrice. **ArchiLab's future house: radical experiments in living space**. New York: Thames & Hudson, 2002.

LEMOS, André. **Cibercultura**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Meridional Ltda., 2013.



## PROJETAR - 2015

Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo:  
ensino, pesquisa e prática. Natal, 30 de setembro a 02 de outubro.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **O que é o virtual?** 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

MITCHELL, J. William. **City of bits**: space, place, and the infobahn. 7. ed. Cambridge: Mass MIT Press, 2000.

REQUENA, Carlos Augusto Joly. **Habitar híbrido: interatividade e experiência na era da cibercultura**. 2007. 147p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos.

VIRILIO, Paul. **O espaço crítico**. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 1993.