

# Urbanidade 360º – Explorando Ferramentas Interativas

## Urbanity 360 degrees - Exploring Interactive tools

Eloisa Dezen-Kempter

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

elo@ft.unicamp.br

### Abstract

The emergence of new social codes and knowledge, including on new technologies of information and communication, has changed our gaze in the new and complex order of the city and the everyday experience of the people. In this article, we show how the user friendly software like Google Earth, Google Maps and the 3D modeling program SketchUP were used to explore urbanity in a current research with high schools students at University of Campinas (Unicamp). This research had as the main objective to integrate geometric aspects into simulation of urban development and environmental impacts.

**Keywords:** Urbanity; Digital model; Urban simulation; Urban typologies.

### Introdução

A emergência social de novos códigos e saberes, como as novas tecnologias de informação e comunicação, têm mudado o olhar sobre a cidade e o cotidiano das pessoas. Técnicas que combinam mídias móveis e redes sem fio, como o Sistema de Posicionamento Global (GPS), telefonia celular, notebooks wireless, *tablets*, WiFi entre outras tecnologias, permitem que nos localizemos espacialmente, e que possamos extrair informações de serviços e bancos de dados induzindo novas formas de interação espacial.

Mitchell (2005) afirma que a revolução digital encheu nosso mundo com instrumentos eletrônicos de deslocamento, que aliam o virtual e o físico, incorporados perfeitamente na vida urbana cotidiana.

Softwares de localização combinando imagens de satélite de alta definição e sistemas de informação permitem explorar cidades em um olhar de 360º, em diversas escalas e ângulos de observação.

Softwares de uso amigável como o Google Maps e Google Earth tornam possível fazer um passeio de um extremo a outro do globo em poucos segundos.

A partir destes sistemas e do programa de modelagem 3D, SketchUp, podemos simular a alteração do tecido urbano, o movimento das sombras e os impactos das construções na paisagem natural.

Este trabalho relata um experiência realizada no Programa “Ciência e Arte na Férias” promovido pela Unicamp com alunos do ensino médio, que visou gerar novas abordagens educativas para compreensão do conceito urbanidade, analisando o contexto urbano, na escala local e global, a partir do uso de ferramentas digitais interativas.

O programa "Ciência & Arte nas Férias" visa despertar jovens talentos para as áreas de pesquisa científica e artística que são desenvolvidos na Universidade de Campinas. Durante as férias escolares de verão, estudantes de escolas públicas de ensino médio da região de Campinas são recrutados para desenvolver um projeto de pesquisa de curta duração nos laboratórios da Universidade. Todas as grandes áreas do conhecimento são contempladas: Artes, Ciências Humanas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e da Saúde e Tecnologia. Neste programa os estudantes se envolvem com os desafios atuais da ciência e da arte, com a metodologia do trabalho científico e da criação artística e com o ambiente dos laboratórios de pesquisa.

### Explorando Ferramentas Interativas

*A cidade é um discurso, e esse discurso é verdadeiramente uma linguagem: a cidade fala de seus habitantes, falamos nossa cidade, a cidade em que nos encontramos, habitando-a simplesmente, percorrendo-a, olhando-a (BARTHES, 2001, p.224)*

Sob a ótica da abordagem semântica da cidade de Roland Barthes, é preciso decifrar o jogo dos signos e estruturas da cidade para poder compreendê-la. A cidade enquanto texto expande o significante, e o leitor somente conseguirá decifrá-la através de múltiplas leituras.

Assim, no processo de desenvolvimento desta pesquisa partimos de abordagens diversas, cada qual com seu aporte conceitual e estruturada a partir de três eixos, todos eles com o uso de ferramentas digitais interativas.

#### Eixo 1 - Urbanidade

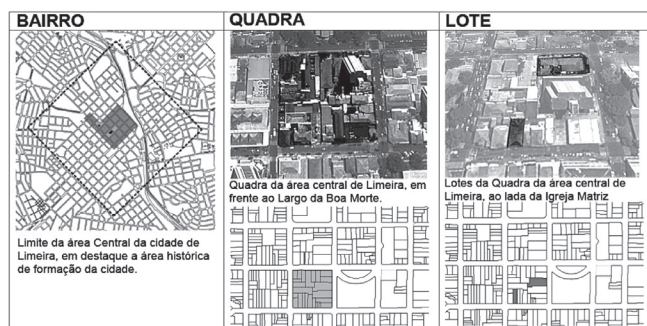
O primeiro deles introduziu o tema Urbanidade e conceitos urbanos (como bairro, quadra, lotes, sistema viário, praças e áreas

verdes) a partir de fotos aéreas e de imagens de satélites: mapas, plantas, pontos cardeais, escala, etc. Adotou-se neste eixo a abordagem relacionada à leitura da Morfologia Urbana e Desenho da Cidade de Lamas (1992).

Lamas (1992, p. 44) considera que a forma é o elemento síntese na interpretação da paisagem urbana. A forma para o autor é a conjunção de linhas, espaços, volumes, geometrias, planos e cores. A partir desse enfoque o autor apresenta quatro aspectos a serem considerados na leitura da forma urbana: quantitativos (densidades, superfícies, dimensões, perfis, volumes, etc.); funcionais (atividades humanas e de uso do solo); qualitativos (conforto e comodidade) e figurativos (comunicação estética da forma através dos sentidos e da percepção).

Partindo-se das escalas ou dimensões de análise da forma urbana proposta por Lamas – setorial, urbana e territorial – propusemos aos alunos identificar os elementos morfológicos nas diferentes escalas:

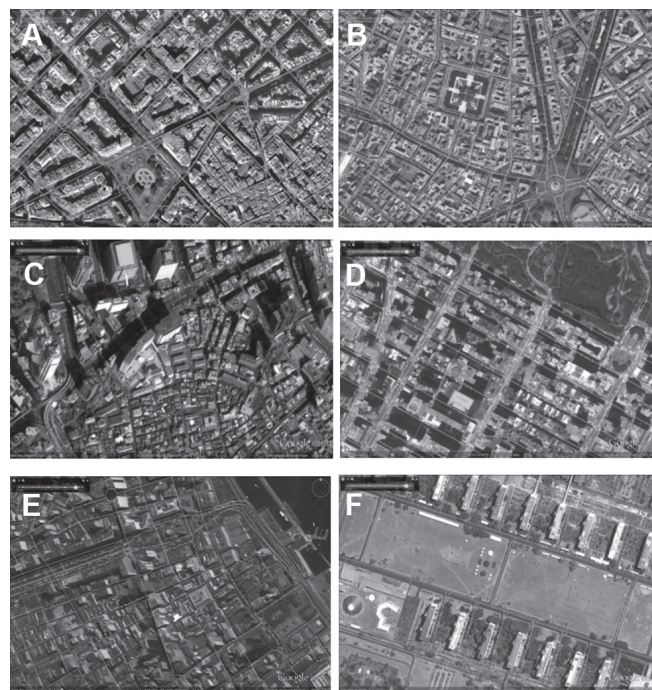
- A dimensão Territorial considera a estrutura global da cidade a partir de seus elementos estruturadores: basicamente o sistema primário de arruamento e os bairros;
- A dimensão Urbana considera a escala do bairro e seus elementos morfológicos: ruas, praças, quadras;
- A dimensão Setorial considera a escala da rua, a menor unidade do espaço urbano, como os lotes, edifícios, fachadas, árvores, monumentos, etc.



**Figura 1:** Comparativo entre bairro, quadra e lote da cidade de Limeira. Elaboração da autora.

Assim, os alunos tiveram acesso às ferramentas de navegação do Google Earth e Google Map. Foram apresentados os recursos principais das ferramentas, como a navegação, marcação de pontos, elaboração de blocos marcadores, e captura de imagens.

Os alunos, a partir de vários pontos de vista que o aplicativo Google Earth proporciona, puderam observar malhas urbanas de diferentes cidades e compará-las (na mesma escala), como podemos ver na Figura 2.



**Figura 2:** Comparativo entre as Malhas urbanas de (A) Barcelona, Espanha; (B) Paris, França; (C) Tóquio, Japão; (D) New York, EUA; (E) Rio de Janeiro, Brasil e (F) Brasília, Brasil. Fonte: Google Earth.

A partir da escolha de duas cidades, em países diferentes, foi possível identificar as estruturas urbanas nas três escalas de análise propostas por Lamas (bairro, quadra, lote); e comparar (usando a mesma escala) tamanhos de lotes, de quadras ou quarteirões e a ocupação das quadras com as construções.

Observou-se também a quantidade de área verde entre os bairros das duas cidades escolhidas.



**Figura 3:** Comparação das Estruturas urbanas de Sydney (Australia) e New York (EUA). Trabalho dos alunos Rafael Milaree de Moraes e Talitha G. Teodoro (imagens Google Earth).

## Eixo 2 – Monumentos urbanos

O segundo eixo explora as cidades de forma mais ampla. Neste eixo, trabalhamos com o Projeto World Wonders da Google como a plataforma de exploração online e 360º do patrimônio mundial moderno e antigo. Os recursos como o Street View, maquetes 3D,

vídeos, fotos e outras informações, possibilitaram acessar locais surpreendentes em todo o mundo, e explorá-los a partir do computador, como se os alunos estivessem de fato nos locais selecionados.

Neste eixo procurou-se explorar outro elemento morfológico importante da análise urbana: os monumentos. Este elemento é considerado por Rossi (2001) como um fato urbano singular devido a sua localização, configuração e significado para a cidade. Para Poète (apud Rossi, 2001, p.37) fatos urbanos são indicadores das condições do organismo urbano, constituindo um dado preciso e verificável da cidade existente. Poète chama a atenção para o princípio das permanências, que considera o monumento como um dos fatos urbanos que melhor persiste no tecido urbano independente das transformações que ocorrem na cidade.

Os monumentos de lugares específicos foram explorados pelos alunos a partir do World Wonders do Google, que percorre 132 lugares em 18 países. Os alunos puderam aproximar-se da atmosfera deste locais em diferentes alturas, e em diferentes escalas, e observar cidades de distintos países, ir de um país a outro, de um continente a outro, cruzar oceanos, desertos e selvas. E conhecer principalmente os patrimônios mundiais - fatos urbanos importantes para a humanidade - tanto no aspecto histórico quanto cultural, como o monumento Stonehenge, no Reino Unido, as ruínas de Pompéia destruídas pelo vulcão Vesúvio, na Itália, e patrimônios históricos locais, como as cidades brasileiras Diamantina, Ouro Preto e Bom Jesus do Congonhas.



**Figura 4:** Estrutura do Website da Google World Wonders Project, no caso específico sobre a Cidade Histórica de Ouro Preto. Fonte: (<http://www.google.com/culturalinstitute/worldwonders/>).

### Eixo 3 – Maquete urbana 3D

O terceiro eixo abordou a criação da maquete urbana 3D da área central da cidade de Limeira, a partir de seu mapeamento histórico.

O centro histórico da cidade de Limeira possui uma malha urbana constituída por um tecido ortogonal com 88 quadras (88x88m) totalizando 102,10 ha, e ruas largas (60 palmos – 13,2m) para o padrão urbano vigente na metade do século XIX. A malha urbana se desenvolve entorno de três eixos: dois eixos religiosos

perpendiculares, centralizados na Igreja Matriz e interligados pelos Cemitérios e pelas Capelas; e o eixo Comercial polarizado pela Rua do Comércio - atual Rua Dr. Trajano Barros Camargo (Queiroz, 2007, p.64).

A maquete foi elaborada usando o aplicativo Sketch Up, e o recurso foi singular para observar a alteração do gabarito dos prédios, os sentidos de expansão da cidade, bem como movimentos de sombras e impactos na paisagem, utilizando-se para isso o aplicativo Vasari da Autodesk (para simulações de sombras e túnel de vento).

A grande maioria dos alunos não dominavam as ferramentas computacionais, e foi necessário fazer uma pequena introdução nos recursos do SketchUP.

Como todo modelo do SketchUp é formado por arestas (linhas) e faces (formas planas), para construir um modelo 3D neste programa é necessário apenas desenhar arestas e faces usando algumas ferramentas simples e intuitivas. A forma tridimensional (extrusão) dos objetos planos é dada usando apenas uma ferramenta - Empurrar/Puxar. A mesma ferramenta também tem a funcionalidade de abrir orifícios. Os alunos tiveram acesso ao Armazém 3D, que é uma coleção de modelos em 3D repleta de construções, pontes, automóveis, pessoas, espaçonaves, mobiliários, animais para poderem humanizar o ambiente digital que eles produziram.

Os formadores elaboraram um arquivo DWG da malha urbana (sistema viário, quadras e lotes) da área central da cidade de Limeira, destacando os monumentos (Igreja Matriz, Igreja da Boa Morte e Teatro Vitória), que foram modelados pelo formador.

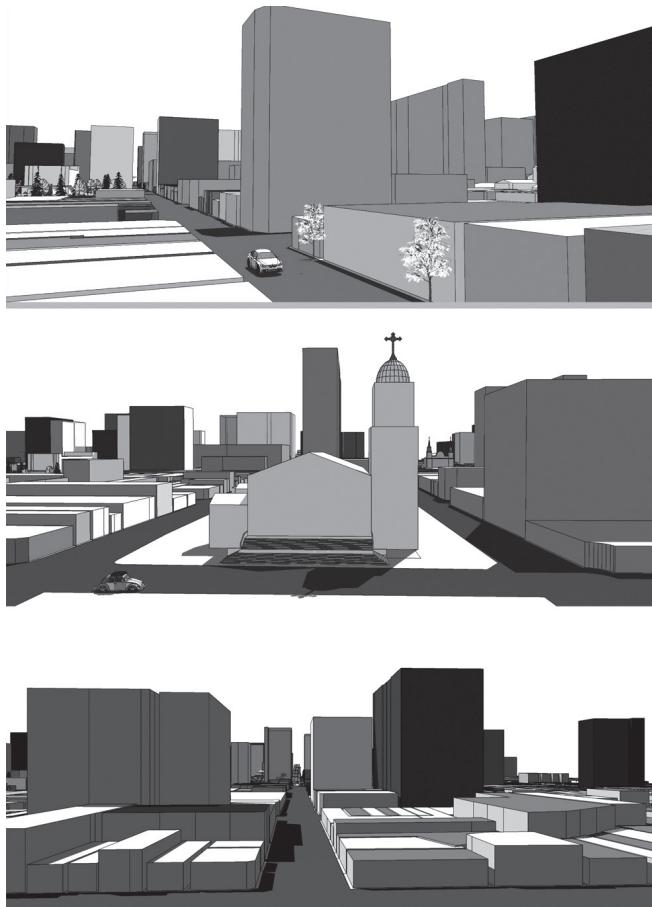
A partir deste arquivo DWG, cada aluno ficou responsável por levantar a maquete 3D de um conjunto de quadras usando o SketchUP. Os setores foram demarcados de forma a conter no mínimo um edifício vertical. Para definir a altura das edificações [gabarito] os alunos usaram as fotografias dos percursos do Street View do Google Earth.

Ao final, todos os trechos construídos individualmente foram anexados em um único arquivo, formando a maquete urbana do centro histórico da cidade. Foram inseridos os prédios históricos, modelados pelo formador, e os alunos puderam observar o movimento do sol e as sombras geradas nos diversos horários do dia, tanto nos solstícios quanto no equinócio no conjunto urbano.

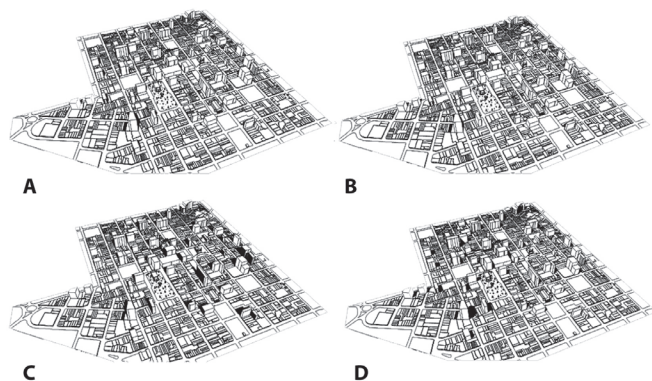
### Resultados e Discussão

A experiência de trabalhar com variadas ferramentas digitais online e interativas permitiram explorar cidades em um olhar de 360°, que aliadas a softwares de modelagem 3D, proporcionaram novas abordagens educativas para compreensão do contexto urbano, em suas dimensões físicas, ambientais, culturais e espaciais.





**Figura 5:** Tomadas da maquete urbana 3D elaborada pelos alunos. Ao centro a volumetria da Igreja da Boa Morte.



**Figura 6:** Maquete 3D urbana total do Centro Histórico de Limeira com simulação de sombras: (A) equinócio, outono, 12h; (B) equinócio, primavera, 12h; (C) solstício, inverno, 12h; (D) solstício, verão, 12h.

O ambiente digital da maquete urbana possibilitou a manipulação do objeto em variadas vistas, pontos de observação e planos de projeção. Assim, a modelagem da maquete digital urbana levou o aluno a vivenciar e construir relações espaciais inéditas, que certamente contribuíram para mudar a visão que ele até então tinha da cidade.

Avaliamos que os resultados mais significativos desta pesquisa referem-se à delimitação da metodologia para a atividade de análise da urbanidade e de seus componentes, em especial: a ampliação do repertório urbano dos alunos do ensino médio; acesso à ferramentas para identificação das estruturas urbanas e seu mapeamento; proposição de trajetórias virtuais a partir da criação e simulação do modelo digital 3D.

## Considerações Finais

Consideramos que este projeto de pesquisa de curta duração contribuiu para construir um referencial metodológico, ou diretrizes para a sua elaboração, que explora as ferramentas digitais e interativas para potencializar processos de ensino e aprendizagem sobre o ambiente urbano com alunos de ensino médio.

## Agradecimentos

À Pró-reitoria de Pesquisa (PRP) da Universidade Estadual de Campinas que organiza anualmente programa “Ciência e Arte nas Férias”. E ao Fundo de Apoio ao Ensino e à Pesquisa da Unicamp (FAPEX) que financia os projetos de pesquisa submetidos neste programa.

Às alunas do Curso Superior de Tecnologia da Construção de Edifícios da Faculdade de Tecnologia da Unicamp, Nathalia Trevisan e Fernanda Arriva, que deram suporte às atividades desenvolvidas pelos alunos do ensino médio.

## Referências

- Barthes, R. (2001). *A Aventura Semiológica*. São Paulo, SP: Martins Fontes.
- Lamas, J. M. (1992). *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: Fundação Caloust Gulbenkian & Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica.
- Mitchell, W. J. (2005). *After the Revolution: Instruments of Displacement*. In G. Flachbart, & P. Weibel, *Disappearing Architecture: From Real to Virtual to Quantum* (p. 20). Basel: Birkhäuser.
- Queiroz, A. N. (2007). *Limeira: Produção da Cidade e do seu Tecido Urbano*. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: FAU-USP.
- Rossi, A. (2001). *A Arquitetura da Cidade*. São Paulo: Martins Fontes.