

# DIAGRAMAS E CIDADES: TECNOLOGIA DIGITAL APLICADA NA CONSTRUÇÃO DE INTERFACES GRÁFICAS E DIAGRAMAS DE ANÁLISE PARA DINÂMICAS TERRITORIAIS EM GRANDE ESCALA

**Bruno Massara Rocha**

UFMG e UNILESTE

Brasil

bmassara@uai.com.br

www.geocities.com/maquinart

## Abstract

*This research has a goal to verify the applicability of the new multimedia authoring tool as a usefull resource for architects and urban planners in analyzing large virtual processes that intervene in the production of the urban space. The Macromedia Director has shown an important device for crossing information and processes visualization. As a digital interactive interface the software Macromedia Director offers possibilities to particular accesses of the most various kinds of files and formats, and has great potential for architecture as an agent discipline.*

**Key words:** *Interactive Digital Interface, Territorial Urban Dynamics.*

## 1. Introdução

Em algumas regiões é possível perceber situações onde os impactos das novas tecnologias da informação e dos mercados econômicos globais vêm alterando a lógica das atividades no território, inserindo novos condicionantes espaciais que se apóiam em uma dinâmica de relações comerciais, interesses de grandes empresas privadas e mercados consumidores, conexões entre sistemas de infraestrutura e fluxos de capital. O conhecimento destes tipos de relações condicionantes é fundamental para a arquitetura e o urbanismo agenciarem estratégias de intervenção neste espaço urbano que, em muitos casos, vem sendo gerenciado e modificado em função de uma escala global.

É possível reconhecer essas dinâmicas urbanas globais em regiões que sofrem grandes interferências industriais de base exportadora como é o caso da micro-região do Vale do Aço, localizada na Bacia do Rio Piracicaba, região Leste do Estado de Minas Gerais. Modelado por dinâmicas industriais, o tecido urbano e as práticas sociais incorporaram muito desta lógica de organização produtiva das empresas siderúrgicas e, mais recentemente, de celulose.

“O Vale do Aço constitui a segunda maior concentração urbano-industrial de Minas Gerais” [01], reunindo duas empresas siderúrgicas de grande porte (USIMINAS e ACESITA) além de uma fábrica de celulose, a Cenibra. As estratégias de industrialização são fruto de decisões tomadas na esfera nacional e/ou internacional e muitas vezes surgem desvinculadas da realidade socioeconômicas das regiões onde foram implantadas.

O modo como as relações econômicas acontecem hoje obrigaram a ACESITA e a USIMINAS a passarem por reestruturações complexas para que continuassem competitivas no mercado

mundial, desencadeando processos de privatização, alterações no quadro acionário, fusões, desenvolvimento tecnológico, etc. Com isso, elas hoje obedecem a uma nova lógica industrial, caracterizada pela “capacidade organizacional e tecnológica de operar o processo produtivo em diferentes localizações, reintegrando sua unidade por meio de conexões de telecomunicações” [02], além de gerenciar uma grande quantidade de fornecedores, filiais, associados e subsidiários. Além disso, em função da singularidade da força de trabalho para cada estágio, as empresas do Vale do Aço possuem diferentes localizações para as sedes administrativas e as unidades produtivas.

Podemos afirmar, então, que as implicações de um mercado globalizado geram reflexos importantes na configuração e estruturação da dinâmica das empresas, conseqüentemente alterando as atividades que se desenvolvem nos territórios onde estão implantados os seus centros industriais. Neste sentido, o mapeamento urbano hoje deve também apreender os processos de formação e deformação do espaço urbano, admitindo dinâmicas que, apesar de ocorrerem num espaço virtualizado de conexões, interferem intensamente na formação do território físico.

## 2. Objetivos

O objetivo desta pesquisa é discutir a aplicabilidade dos softwares de interação em produzir novas maneiras de mapear a realidade complexa dos processos e fenômenos que envolvem grandes centros urbanos industriais contemporâneos. A utilização de mídias interativas como instrumento de representação espacial também intenciona potencializar as formas de acesso às informações a partir de situações e ou necessidades específicas. Neste sentido, admitindo a impossibilidade de abranger a totalidade dos fatos, fenômenos e situações que conformam o território urbano e representá-los num único “mapa”, o desenvol-

vimento de uma interface interativa também objetiva criar formas particulares de acesso a um banco de dados digital explorando a interatividade de um usuário ou pesquisador na construção de seu próprio “mapa”.

### 3. Desenvolvimento

Esta interface gráfica digital é fruto de um trabalho de pesquisa integrado entre a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em Belo Horizonte e o Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UNILESTE) em Coronel Fabriciano (micro-região do Vale do Aço). O desenvolvimento e a programação da interface estão sendo feitos no LAGEAR (Laboratório Gráfico da Escola de Arquitetura da UFMG) sob a orientação do professor José dos Santos Cabral Filho enquanto os levantamentos de informações para o banco de dados são realizados na UNILESTE, fazendo parte das pesquisas do grupo Cartografias Urbanas do Curso de Arquitetura e Urbanismo.

#### 3.1. O banco de dados

O desenvolvimento de uma interface digital gráfica interativa parte inicialmente da compilação de informações territoriais adquiridas sob diversos formatos digitais explorando a diversidade de formas de registro espacial: tabelas, imagens, vídeos e áudios. Além de um conteúdo teórico analítico da região que pode ser acessado a partir de tabelas, gráficos e informativos disponíveis em diversos institutos de pesquisa e universidades através da internet. Todos estes dados formatarão um banco de dados que serão armazenados na memória do computador para futuros acessos.

A interface interativa vai então explorar as infinitas possibilidades de exibição deste conteúdo de forma a gerar um envolvimento do pesquisador com um processo de construção gráfico segundo as suas intenções ou seu enfoque, buscando com isso interpretações particulares de um mesmo conteúdo.

Segundo o filósofo contemporâneo Pierre Lévy este processo se denomina de atualização, uma constante reexibição dos dados a partir de diferentes condicionantes de pesquisa e possibilidades de combinação e cruzamento de conteúdos. Sob a forma de hipertextos, “o leitor participa da estruturação de sua leitura, criando novas ligações que podem ser modificadas, justapostas, movimentadas até compor um processo ativo de análise onde a leitura torna-se um ato de escrita” [03].

O software utilizado para gerenciar os modos possíveis de exibição das informações armazenadas foi o Macromedia Director em função de ter sido inicialmente desenvolvido como uma ferramenta de autoria de multimídias interativas e possibilitar opções diversas de navegabilidade e controle de acesso aos mais variados formatos digitais: MPEG, WAV, MP3, JPG, W3D, PSD, QTVR. O banco de dados é basicamente composto por levantamentos fotográficos e de vídeo do território físico, além de depoimentos dos moradores, levantamento de dados empíricos das grandes empresas nos anuários estatísticos, imagens de logomarcas e símbolos de empresas multinacionais que participam dos grupos acionistas, imagens das principais infraestruturas urbanas, índices de migrações demográficas e investimentos de capital representados por objetos vetoriais em escalas diversas, etc.

#### 3.2. Programação LINGO

O Macromedia Director utiliza uma linguagem de programação denominada LINGO que tem como grande qualidade oferecer os *scripts* necessários para que possamos sintetizar nossas próprias interfaces digitais. A linguagem de programação LINGO também tem como vantagem as denominadas *verb syntaxes*, linhas de programação cujos significados são extremamente literais, possibilitando sua utilização por aqueles pesquisadores que não possuem uma formação superior nas áreas de informática nem conhecimento profundo de programação de computadores, como é o caso do autor deste artigo. O software estabelece metáforas relativamente banais no seu modo de funcionamento e controle de arquivos e comandos, o que também oferece uma vantagem em termos de utilização e programação.

Entretanto, o que tem tomado mais atenção na atual fase da pesquisa relativa à programação da interface é a interatividade entre formatos de arquivos tridimensionais como o W3D e o Macromedia Director. A possibilidade de utilização destes tipos de formatos de arquivos no software em questão abre perspectivas na representação digital a partir da possibilidade de espacialização das informações.

#### 3.3. Espacialização de informações

Partindo do princípio de que profissionais formados em arquitetura e urbanismo tem como habilidade a manipulação de espaços tridimensionais, seria possível neste aspecto contribuir com a construção de ambientes virtuais onde a manipulação de informações possa ocorrer para além da bidimensionalidade? A possibilidade de espacialização das informações em um ambiente tridimensional é possível de ser experimentada utilizando-se softwares de modelagem tridimensional como o FormZ e o 3D Studio Max. Os modelos tridimensionais desenvolvidos nestes softwares podem ser exportados sob o formato Shockwave, para depois serem inseridos no Macromedia Director. A estes arquivos podem ser atribuídos *actions* e *triggers* que relacionarão as ações a serem tomadas a partir de “disparadores” como comandos de mouse, teclado ou outro tipo de joystick ou periférico de interface humana. Estas ações compreendem a movimentação dos sólidos ou superfícies em todos os sentidos (X,Y e Z) do espaço tridimensional, além de rotações em todos os sentidos ao redor do eixo do próprio objeto, possibilitando uma outra relação com os objetos na tela que não somente o arrasto. Mas até aqui não foi dado o passo mais importante, que seria a possibilidade de cruzamento de ações a partir da interação dos sólidos uns com os outros. Perseguindo esta possibilidade, foi desenvolvida uma linha de comando onde as colisões ocorridas entre os sólidos e superfícies no espaço tridimensional acionam *handlers*, que são simplificações de uma série de comandos. Nestes *handlers* coloca-se os estatutos que serão ativados ou desativados quando utilizamos seu nome em determinada linha de comando.

#### 3.4. Colisões

“Colisões são *modifiers* 3D” [04]. Um *modifier* 3D permite que uma linha de programação específica (*handler*) seja acionada quando uma colisão acontece entre sólidos do espaço tridimensional gerados a partir dos modeladores 3D (3D Studio ou FormZ). Utilizando este comando específico, é possível gerenciar quaisquer tipo de funções do Macromedia Director a partir

de um espaço tridimensional operativo. A interface gerada a partir destas combinações de comandos no Macromedia Director é a execução de quaisquer tipo de formatos de arquivos, a abertura de outras janelas simultâneas, exibição de filmes, construção de diagramas, relações de informações dentro da interface gráfica totalmente controlada pela combinação morfológica de elementos dispostos num espaço tridimensional. Os resultados obtidos até agora ainda não são totalmente satisfatórios devido ao fato de que as linhas de comando acionadas pelas colisões não levam em consideração quais os sólidos, superfícies ou modelos envolvidos nas colisões. Isso significa que: se tivermos um sólido ao qual se aplica um *modifier* 3D, será acionado sempre o mesmo *handler* independente de qual seja o outro sólido envolvido na colisão. Isso reduz consideravelmente o grau de possibilidades combinatórias do espaço tridimensional.

#### 4. Conclusão

O Macromedia Director tem se revelado um software que, apesar de uma linguagem de programação relativamente "amadora", permite um tipo de acessibilidade à informações captadas nos mais diversos formatos que pode ser conduzida pelo pesquisador ou usuário de forma a estabelecer uma relação interativa e acessos personalizados ao conteúdo. Esse tipo de recurso apresenta um potencial forte para o tipo de investigação territorial que lida com uma complexidade de informações que se altera com frequência. Os próximos passos a serem tomados em direção a uma melhoria da interface seriam: personalizar as colisões entre sólidos no espaço tridimensional, o que se mostra possível analisando à primeira vista as linhas de comando 3D

dos manuais especializados; oferecer possibilidade do usuário intervir, modificando e complementando as informações existentes no banco de dados, de forma a gerar uma interface mais aberta e passível de evoluir sem a necessidade de um programador responsável por gerenciar seu conteúdo; criar um banco de dados que possa ser acessado pela internet, de forma que a interface seja constantemente atualizada pelos seus usuários.

#### Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os pesquisadores da LAGEAR e do grupo Cartografias Urbanas que se envolveram criticamente com este trabalho e se encontram sempre disponíveis para discussão. Agradeço também à minha família e minha namorada Carla que sempre me apoiam nos momentos difíceis e me estimulam nesta difícil tarefa que é ser pesquisador.

#### Referências

1. COSTA, H., Indústria, produção do espaço e custos sócio-ambientais: reflexões a partir do exemplo do Vale do Aço, in: COSTA, H. and TORRES, H., eds., População e Meioambiente: debates e desafios, Ed. SENAC, São Paulo, 101-122.
2. CASTELLS, M. A Sociedade em Rede, 7th edn., Paz e Terra, São Paulo, 2003.
3. LÉVY, P. O que é o virtual. 1st edn., Editora 34, São Paulo, 1996.
4. THOMPSON, J., GOTTLIEB, S., Macromedia Director – Linko Workshop, 1<sup>st</sup> edn., Hayden Books, Indiana, 1995.