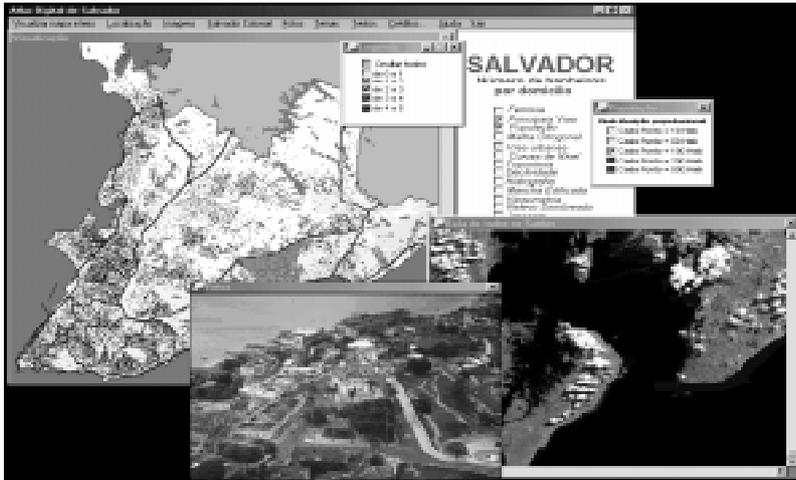


PROJETO SALVADOR: INTERATIVIDADE E ANIMAÇÃO NA ANÁLISE DO ESPAÇO URBANO



Gilberto Corso Pereira

Faculdade de Arquitetura - Universidade
Federal da Bahia

Brasil

corso@ufba.br

Abstract

The project discussed here wants to investigate the use of multimedia as a tool to present and to analyze geographical information by making a interactive software for visualization and understanding of urban space of Salvador using thematic cartography, animations, remote sense images, photography and texts, allowing software user to build his personal cartographic visualization.

Até alguns anos mapas impressos eram o modo pelo qual qualquer informação geográfica era apresentada e analisada. O mapa é uma representação gráfica de parte da superfície da terra construída baseada em abstrações e convenções e seu uso sofre os limites da mídia tais como custo, tempo de preparo, possibilidades de representar, escalas, etc.

O design de um mapa – que basicamente é uma representação de uma determinada área geográfica – é feito baseado num olhar seletivo sobre o espaço a ser representado. Este olhar filtra as informações que vão compor o mapa, enfatizando algumas e desprezando outras. Normalmente o usuário e autor do mapa eram figuras distintas, cabendo ao autor do mapa – o cartógrafo – a seleção de quais os elementos da realidade seriam apresentados e qual a forma de representação.

Cartografia é uma ciência que ao longo

do tempo tem aperfeiçoado seus elementos, podendo hoje oferecer informações sobre o espaço com grande precisão em termos de medidas e de localização, das feições e eventos geográficos.

No desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica - SIG - a ênfase tem se deslocado do manejo de grandes conjuntos de dados para a análise destes dados. O desenvolvimento da computação gráfica nos possibilitou processar e apresentar visualmente grandes volumes de dados que não seriam possíveis por métodos manuais como, por exemplo, a geração de imagens de objetos tridimensionais e suas relações.

A apresentação visual de dados espaciais facilita a compreensão imediata e a visualização de interrelações como, por exemplo, na Figura 1 onde temos a representação da distribuição espacial de renda familiar e do grau de

instrução da população na cidade de Salvador. O exame da figura mostra com clareza como estas questões são interligadas sem necessidade de consulta a nenhum outro dado. O olhar informa.

Parte do grande interesse em SIG pode ser explicado pela renovação que ele provocou em itens de representação espacial e na cartografia. A Computação Gráfica traz um conjunto novo de formas de representação do espaço. Assim, dentre as possibilidades atuais estão: seqüências de mapas; combinação de mapas com sons e imagens; alteração de escalas a vontade e geração de vistas ortográficas de superfícies tridimensionais. Todas estas possibilidades e muitas mais provocaram uma renovação da cartografia e podem lhe dar um novo significado.

A visualização de informações geográficas pode ser feita hoje não só em mapas estáticos, mas usando sistemas

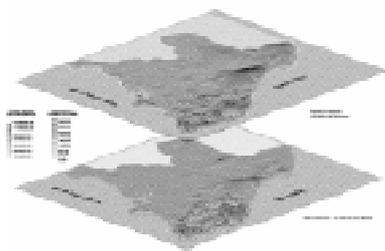


Fig 1. Relação entre Instrução e Renda em Salvador

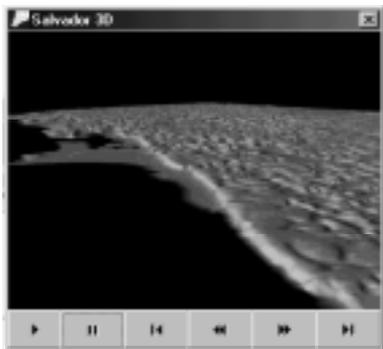


Fig 2. Modelo Digital de Terreno de Salvador

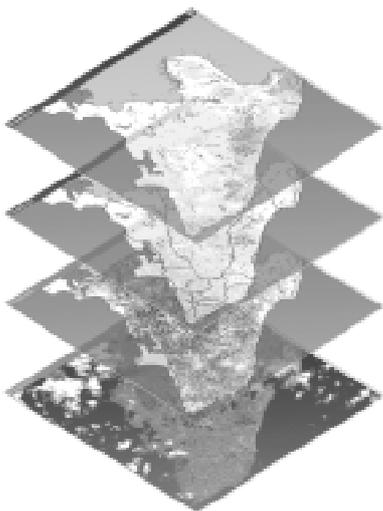


Fig 3. Planos de Informação



Fig 4. Sequência de evolução da mancha urbana de Salvador

hipermídia que permitem integração de dados de fontes e formatos diversos e heterogêneos, além da interatividade que deixa ao usuário a escolha da forma, do tipo de dados e da apresentação.

A maior justificativa para usar formas de visualização de informações geográficas baseadas em tecnologias computacionais é estender as possibilidades de representação do ambiente em diversas direções. Diminuir a abstração representando o relevo de um determinado sítio como um modelo tridimensional que pode ser examinado de diferentes pontos de vista como alternativa a representação na forma de um mapa hipsométrico, como vemos, por exemplo, na figura 2.

O projeto que discutimos a seguir teve como objetivo a investigação do uso de multimídia como forma de apresentação e análise de informações geográficas através da construção de uma aplicação hipermídia que possibilita o entendimento do espaço intra-urbano da cidade de Salvador usando cartografia interativa, animações, imagens de sensoriamento remoto, fotografias e textos e permitindo ao usuário do programa construir visualizações cartográficas conforme sua demanda específica.

O Atlas Digital Salvador foi baseado em técnicas de modelagem cartográfica (Tomlin, 1990). Salvador é representado por um modelo que se baseia na possibilidade da combinação de diver-

sos planos que agregam informações geográficas apresentadas na forma de cartografia temática, de imagens – fotográficas ou de sensoriamento remoto – ou de animações.

A interface de um sistema de visualização de informações geográficas deve permitir ao usuário a eleição de quais das informações são relevantes para sua leitura da realidade. Isto pode ser baseado na escolha interativa dos temas a serem visualizados, incluindo a possibilidade de cruzamento entre temas diferentes pois este cruzamento pode permitir a aquisição de nova informação.

Outro item relevante diz respeito à questão da escala. Em termos ideais o software de visualização deve deixar a escolha da escala mais adequada – sem perda da referência geográfica – ao usuário, já que a escala se relaciona não só a proporção entre representação e realidade mas neste caso define o nível de detalhamento que a representação pode alcançar.

A organização das informações deve possibilitar a integração de diversos temas, levando em conta não só o atributo temático, mas o fato de que os dados são provenientes de diferentes formatos e origens. A apresentação de informações geográficas pode se dar através de técnicas de cartografia temática já conhecidas – mapas de classes, de pontos ou isolinhas. Estas

possibilidades podem ser combinadas através da superposição interativamente.

A interface da aplicação que construímos se baseia na idéia de uma janela de visualização na qual o usuário integra as informações que lhe interessam pela seleção de temas a serem visualizados. A forma de visualização destes temas pode ser diferenciada conforme o interesse do usuário e a forma de apresentação de cada tema. Assim os temas são planos de informação que podem ser sobrepostos e gerar nova informação a partir deste cruzamento.

A forma de organização de informações que orientou a elaboração do projeto está exemplificada na figura 3. As informações são agregadas como planos de informação temáticos e a sobreposição de temas pode gerar nova informação que não fazia parte de nenhum dos planos mas se obtém a partir deles.

Esta metodologia de análise já vem sendo usada a décadas. O pioneiro nesta metodologia foi o arquiteto americano Ian MacHarg que demonstrou as possibilidades na clássica publicação *Design with Nature* (1969).

No projeto as informações formam planos de informações gerais e planos de informação sobre temas específicos. Os temas gerais compõem o mapa base e formam planos de informação que podem ser cruzados entre si ou com algum dos planos de informação temáticas. A visualização é possível ainda em diferentes escalas.

Além da apresentação usando técnicas de cartografia temática alguns temas são apresentados na forma de imagens animadas, possibilitando a visualização de tendências espaciais como vemos na figura 4 e a análise da variação de padrões espaciais, ou, por exemplo, animações de Modelos Digitais de Terreno que representam dados topográficos como pode ser visto, por exemplo, na

figura 2. Diversas formas podem ser utilizadas, desde mapas, animações ou imagens, para tornar a análise visual e imediata e satisfazer a demanda de informação do usuário. A figura 5 ilustra algumas das possibilidades.

Bibliografía

McHarg, I., *Design with Nature*. New York: Natural History Press, 1969.

Tomlin, D., *Geographic Information Systems and Cartographic Modeling*. New York: Prentice Hall, 1990.



Fig 5. Screen shot