

principalmente. Os estudantes foram orientados e sensibilizados a prepararem o material, não para os olhos do Professor mas para os olhos de seus futuros alunos. Os temas escolhidos foram: 1) Documentação em Sensoriamento Remoto; 2) Comparação entre fotografias aéreas e imagens de satélite; 3) O perfil fotográfico/relevo; 4) Tipos de solos x relevo x uso/ocupação; 5) A rede hidrográfica e a ocupação do espaço; 6) A bacia hidrográfica; 7) A utilização dos rios – Integração/Colonização; 8) A ação antrópica – Variação temporal de vegetação natural; 9) A ação antrópica – A expansão/variação da agricultura; 10) Estudo temporal da expansão urbana; 11) Sistema viário e a estrutura da cidade; 12) Concentração urbana – Bairros/renda/censo; 13) Áreas de inundação x bairros; 14) A periferia da cidade (Bairros) e o sistema de transportes; 15) Áreas industriais – Localização x bairros/renda. Cada dupla de alunos recebeu um tema que pela disponibilidade de material, referiu-se a cidade de Rio Claro e região. No entanto houve a preocupação de que a metodologia empregada pudesse ser aplicada em qualquer outra cidade/região. A estrutura de cada trabalho compreendeu: Introdução: Exposição de motivos e justificativas. Ciclo recomendado; Texto-Base, como apoio ao tema; Material Didático – Um Estudo de Caso com a utilização de Fotografias Aéreas, Imagens de Satélite e Cartogramas. No terceiro mês de aulas estavam previstas Práticas de Ensino (Testes de Validação) com alunos da Rede Pública, que não foram cumpridas devido a greve do Sistema de Ensino Paulista em 2000. Ao final do curso os alunos apresentaram seus trabalhos na forma de seminários onde foi possível constatar o empenho e entusiasmo dos mesmos com a abordagem adotada. Os resultados foram suficientemente encorajadores para que outras disciplinas, não só da área técnica como de áreas aplicadas adotem este procedimento.

Palavras-chave: licenciatura, geografia, sensoriamento remoto

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES CARTOGRÁFICAS EM MEIO DIGITAL

CRISTHIANE DA SILVA RAMOS

Pós-Graduanda em Geografia - IGCE/UNESP/Rio Claro

Bolsista Fapesp

cristhianeramos@uol.com.br

Resumo

O meio digital é, incontestavelmente, uma nova opção para a disseminação de informação geográfica. Seja sob forma de Atlas, interativos ou não, utilizando funcionalidades GIS ou não, as aplicações cartográficas em meio digital são cada vez mais comuns.

No desenvolvimento deste tipo de aplicação no Brasil, a iniciativa privada está um passo à frente, hoje, a maioria dos produtos cartográficos digitais existentes no mercado nacional são provenientes de empresas de desenvolvimento de aplicações multimídia.

Recentemente os meios acadêmicos têm se interessado por este novo viés da ciência cartográfica. Neste sentido, muito ainda há que se refletir no sentido de elaborar metodologias para o desenvolvimento de aplicações cartográficas em meio digital.

Palavras-chave: cartografia multimídia, hipermapas, arquitetura da informação geográfica em ambiente digital.

Multimídia, Hipertextualidade e Cartografia: o Hipermapa

O primeiro passo para planejar aplicações cartográficas em meio digital é compreender os conceitos a ela implícitos. Palavras como multimídia e hipertexto tem se tornado de uso comum nos últimos anos, principalmente com o avanço da rede mundial de computadores (internet), no entanto, muitas vezes estes termos são utilizados sem critério.

Segundo Vaughan (1994, p. 3) "*Multimídia é qualquer combinação de texto, arte gráfica, som, animação e vídeo transmitida pelo computador. Se você permite que o usuário – o visualizador do projeto – controle quando e quais elementos serão transmitidos, isto chama-se multimídia interativa. Se você fornece uma estrutura de elementos vinculados pela qual o usuário pode mover-se, a multimídia interativa torna-se hipermídia.*"

O termo multimídia pressupõe, portanto, a integração de diferentes formas de comunicação (texto, áudio, vídeo, animações) para a transmissão da informação.

O mapa, independente do meio em que é distribuído, é uma representação do espaço geográfico. Quando apresentado em meio digital, ele assume novas características, pois o meio digital permite que o mapa seja ao mesmo tempo uma interface ao usuário e uma "ponte" entre diversas mídias.

Por exemplo, o mapa digital pode não apenas mostrar a localização dos bairros de uma cidade, mas também permitir que o usuário, ao clicar em um bairro, seja conduzido a novas informações, outros mapas, ou novas mídias. Ou seja, o meio digital faz emergir novas possibilidades no desenvolvimento de produtos cartográficos, e novas relações entre o usuário e o mapa.

Esta vinculação entre mapas e outras mídias em meio digital é feita através de recursos de hipertexto. O hipertexto é uma forma de navegação através da informação estruturada sob forma de "camadas" que possuem vínculos (*links*) entre si. Cada *link* pode relacionar um ponto de um documento (seja ele um texto ou uma imagem por exemplo) a outras mídias. Desta forma estabelece-se uma navegação não-linear, e interativa, através da informação.

Conforme descrito anteriormente, o mapa em meio digital é multimídia e hipertextual, uma vez que vincula diferentes documentos de maneira não-linear através de *hyperlinks*. Laurini & Milleret-Raffort (1989, p. 313) introduziram o conceito de hipermapa, ao deduzir que "*The great idea of hypermaps is to extend hyperdocument concepts by integrating geographic references.*" Pode-se, portanto, definir hipermapas como um mapas digitais interativos, que possibilitam o acesso a informações georeferenciadas através de *hyperlinks*.

Arquitetura da Informação em Meio Digital

A questão da arquitetura da informação é de fundamental importância para o desenvolvimento de qualquer aplicação multimídia, e é sua definição, entre outros fatores, que determinará a escolha da ferramenta a ser utilizada na construção da aplicação.

A arquitetura da informação está relacionada à estrutura de encadeamento dos temas abordados, e ao nível de interatividade proporcionado ao usuário da aplicação.

Vaughan (1994) estabelece quatro arquiteturas básicas (figura 1):

- **Linear:** É uma estrutura seqüencial, só é permitido o movimento de ir e voltar;
- **Hierárquica:** O usuário pode se movimentar verticalmente através de uma estrutura de navegação ramificada;
- **Não-Linear:** A movimentação através da estrutura é livre, sem restrições;
- **Composta:** É a forma mais comum, combina elementos das três anteriores.

principalmente. Os estudantes foram orientados e sensibilizados a prepararem o material, não para os olhos do Professor mas para os olhos de seus futuros alunos. Os temas escolhidos foram: 1) Documentação em Sensoriamento Remoto; 2) Comparação entre fotografias aéreas e imagens de satélite; 3) O perfil fotográfico/relevo; 4) Tipos de solos x relevo x uso/ocupação; 5) A rede hidrográfica e a ocupação do espaço; 6) A bacia hidrográfica; 7) A utilização dos rios – Integração/Colonização; 8) A ação antrópica – Variação temporal de vegetação natural; 9) A ação antrópica – A expansão/variação da agricultura; 10) Estudo temporal da expansão urbana; 11) Sistema viário e a estrutura da cidade; 12) Concentração urbana – Bairros/renda/censo; 13) Áreas de inundação x bairros; 14) A periferia da cidade (Bairros) e o sistema de transportes; 15) Áreas industriais – Localização x bairros/renda. Cada dupla de alunos recebeu um tema que pela disponibilidade de material, referiu-se a cidade de Rio Claro e região. No entanto houve a preocupação de que a metodologia empregada pudesse ser aplicada em qualquer outra cidade/região. A estrutura de cada trabalho compreendeu: Introdução: Exposição de motivos e justificativas. Ciclo recomendado; Texto-Base, como apoio ao tema; Material Didático – Um Estudo de Caso com a utilização de Fotografias Aéreas, Imagens de Satélite e Cartogramas. No terceiro mês de aulas estavam previstas Práticas de Ensino (Testes de Validação) com alunos da Rede Pública, que não foram cumpridas devido a greve do Sistema de Ensino Paulista em 2000. Ao final do curso os alunos apresentaram seus trabalhos na forma de seminários onde foi possível constatar o empenho e entusiasmo dos mesmos com a abordagem adotada. Os resultados foram suficientemente encorajadores para que outras disciplinas, não só da área técnica como de áreas aplicadas adotem este procedimento.

Palavras-chave: licenciatura, geografia, sensoriamento remoto

CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES CARTOGRÁFICAS EM MEIO DIGITAL

CRISTHIANE DA SILVA RAMOS

Pós-Graduanda em Geografia - IGCE/UNESP/Rio Claro

Bolsista Fapesp

cristhianeramos@uol.com.br

Resumo

O meio digital é, incontestavelmente, uma nova opção para a disseminação de informação geográfica. Seja sob forma de Atlas, interativos ou não, utilizando funcionalidades GIS ou não, as aplicações cartográficas em meio digital são cada vez mais comuns.

No desenvolvimento deste tipo de aplicação no Brasil, a iniciativa privada está um passo à frente, hoje, a maioria dos produtos cartográficos digitais existentes no mercado nacional são provenientes de empresas de desenvolvimento de aplicações multimídia.

Recentemente os meios acadêmicos têm se interessado por este novo viés da ciência cartográfica. Neste sentido, muito ainda há que se refletir no sentido de elaborar metodologias para o desenvolvimento de aplicações cartográficas em meio digital.

Palavras-chave: cartografia multimídia, hipermapas, arquitetura da informação geográfica em ambiente digital.

Multimídia, Hipertextualidade e Cartografia: o Hipermapa

O primeiro passo para planejar aplicações cartográficas em meio digital é compreender os conceitos a ela implícitos. Palavras como multimídia e hipertexto tem se tornado de uso comum nos últimos anos, principalmente com o avanço da rede mundial de computadores (internet), no entanto, muitas vezes estes termos são utilizados sem critério.

Segundo Vaughan (1994, p. 3) "*Multimídia é qualquer combinação de texto, arte gráfica, som, animação e vídeo transmitida pelo computador. Se você permite que o usuário – o visualizador do projeto – controle quando e quais elementos serão transmitidos, isto chama-se multimídia interativa. Se você fornece uma estrutura de elementos vinculados pela qual o usuário pode mover-se, a multimídia interativa torna-se hipermídia.*"

O termo multimídia pressupõe, portanto, a integração de diferentes formas de comunicação (texto, áudio, vídeo, animações) para a transmissão da informação.

O mapa, independente do meio em que é distribuído, é uma representação do espaço geográfico. Quando apresentado em meio digital, ele assume novas características, pois o meio digital permite que o mapa seja ao mesmo tempo uma interface ao usuário e uma "ponte" entre diversas mídias.

Por exemplo, o mapa digital pode não apenas mostrar a localização dos bairros de uma cidade, mas também permitir que o usuário, ao clicar em um bairro, seja conduzido a novas informações, outros mapas, ou novas mídias. Ou seja, o meio digital faz emergir novas possibilidades no desenvolvimento de produtos cartográficos, e novas relações entre o usuário e o mapa.

Esta vinculação entre mapas e outras mídias em meio digital é feita através de recursos de hipertexto. O hipertexto é uma forma de navegação através da informação estruturada sob forma de "camadas" que possuem vínculos (*links*) entre si. Cada *link* pode relacionar um ponto de um documento (seja ele um texto ou uma imagem por exemplo) a outras mídias. Desta forma estabelece-se uma navegação não-linear, e interativa, através da informação.

Conforme descrito anteriormente, o mapa em meio digital é multimídia e hipertextual, uma vez que vincula diferentes documentos de maneira não-linear através de *hyperlinks*. Laurini & Milleret-Raffort (1989, p. 313) introduziram o conceito de hipermapa, ao deduzir que "*The great idea of hypermaps is to extend hyperdocument concepts by integrating geographic references.*". Pode-se, portanto, definir hipermapas como um mapas digitais interativos, que possibilitam o acesso a informações georeferenciadas através de *hyperlinks*.

Arquitetura da Informação em Meio Digital

A questão da arquitetura da informação é de fundamental importância para o desenvolvimento de qualquer aplicação multimídia, e é sua definição, entre outros fatores, que determinará a escolha da ferramenta a ser utilizada na construção da aplicação.

A arquitetura da informação está relacionada à estrutura de encadeamento dos temas abordados, e ao nível de interatividade proporcionado ao usuário da aplicação.

Vaughan (1994) estabelece quatro arquiteturas básicas (figura 1):

- **Linear:** É uma estrutura seqüencial, só é permitido o movimento de ir e voltar;
- **Hierárquica:** O usuário pode se movimentar verticalmente através de uma estrutura de navegação ramificada;
- **Não-Linear:** A movimentação através da estrutura é livre, sem restrições;
- **Composta:** É a forma mais comum, combina elementos das três anteriores.

Por exemplo, para o desenvolvimento de uma aplicação em sala de aula, com os alunos, se o professor optar por um *software* antes de pensar na arquitetura da informação pode se ver preso às limitações de uma escolha precipitada.

Um caso bastante comum é o *software Power Point (Microsoft)*, este é um *software* de apresentação em tela tipicamente linear. Muitos optam por desenvolver aplicações neste *software* pois sua interface é bastante amigável, no entanto, ele não possibilita a exploração de recursos de hipertextualidade. Se o professor necessitar deste recurso, não deve optar por este *software*.

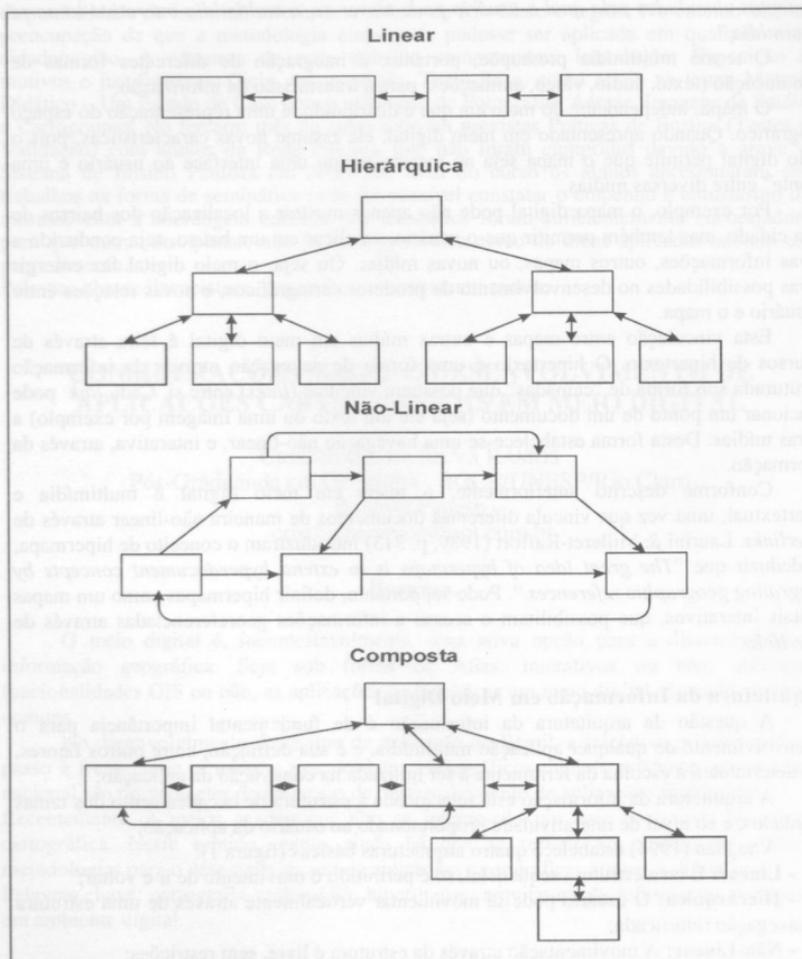


Figura 1. As quatro estruturas primárias de movimentação em multimídia, segundo Vaughan (1994).

Meios de Distribuição de Aplicações Multimídia

Existem duas formas de distribuição de aplicações em meio digital, através de mídia discreta ou via rede.

Por mídia discreta entende-se dispositivo de armazenamento, magnético (disquetes) ou óptico (CD). Os dispositivos magnéticos já foram bastante utilizados para a distribuição de aplicativos multimídia, no entanto, eles são extremamente suscetíveis a problemas de leitura, seja por interferência de campos magnéticos, ou por razões como temperatura e umidade. Atualmente a maioria dos produtos multimídia são desenvolvidos em mídias ópticas (figura 2). Os CDs (*Compact Disc*) são mais comuns, possuem capacidade de armazenamento de dados em torno de 650 Mb e a maioria dos computadores possuem unidades de leitura para estas mídias. Os DVDs (*Digital Video Disc*) possui uma capacidade de armazenamento de dados muito maior, variando de 2,6 Gb até 17 Gb, no entanto o alto preço (principalmente dos *drives* de leitura) ainda é um empecilho para o maior desenvolvimento de aplicações nesta mídia. Como tudo em informática, os preços de DVDs têm caído, e a tendência é de que estes se tornem cada vez mais populares.

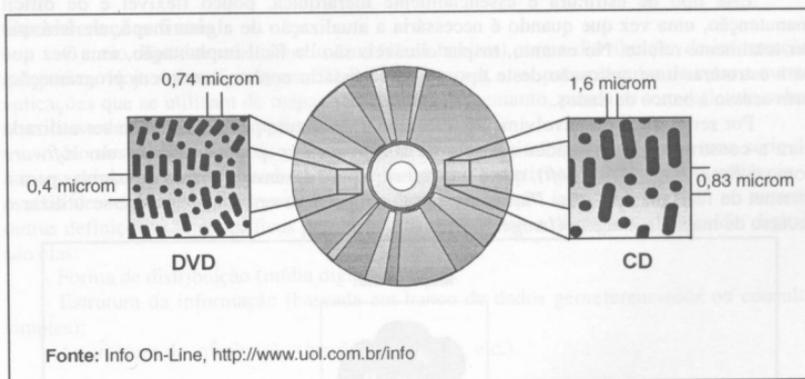


Figura 2. Comparação entre a gravação de dados em um CD e um DVD.

A internet é a forma mais comum de distribuir aplicações cartográfica em rede, embora estas também possam ser implementadas em redes locais. Até o início da década de noventa, apenas arquivos texto transitavam pela rede, com o lançamento do *browser* Mosaic em 1993, tornou-se possível a construção de interfaces gráficas para a internet. Em 1994 foi desenvolvida a versão 2.0 da linguagem HTML (*HyperText Markup Language*), que é a linguagem padrão para a construção de páginas na internet, esta versão foi a primeira a possibilitar a inclusão de imagens em páginas na rede.

Desde então uma série de aplicativos têm sido desenvolvidos para a criação de páginas para a internet, sempre buscando melhores recursos estéticos e acrescentar novos elementos de interatividade. Estas novas ferramentas são de uso comum dos profissionais que desenvolvem páginas para a rede, os *webdesigners*, no entanto elas podem também ser aplicadas no desenvolvimento de páginas que tenham o objetivo de transmitir conhecimento geográfico através de mapas. Stevenson & Cartwright (2000), identificaram as seguintes tecnologias mais frequentemente utilizadas no desenvolvimento de aplicações cartográfica: Imagens estáticas, HTML, Mapas *Client-Side*, Mapas *Server-Side*, Aplicações para a criação dinâmica de conteúdo (CGI, ASP, *ColdFusion*, PHP), Java e *Java Script*,

Dynamic HTML (DHTML), *Flash* e *Shockwave* e *VRML (Virtual Reality Modelling Language)*.

Uma tecnologia criada especificamente para o desenvolvimento de aplicações cartográficas na internet é o *web GIS*, que consiste em aplicativos desenvolvidos pelos principais produtores de Sistemas de Informação Geográfica especificamente para o desenvolvimento de interfaces em HTML que permitam a consulta de bancos de dados geográficos em tempo real. São exemplos o *Internet Map Server (ESRI)*, *GeoMedia Web Map (Intergraph)*, *Map Guide (Autodesk)* e *MapXtreme (MapInfo)*.

Estrutura da Informação Geográfica em Meio Digital

Mapas em meio Digital, ou hipermapas, podem se apresentar basicamente de duas formas: mapas clicáveis e hipermapas baseados em bancos de dados georeferenciados.

Os mapas clicáveis são estruturados de maneira bastante simples. Os mapas são construídos previamente em *softwares* específicos (SIGs, *Corel Draw*, *Adobe Photo Shop*, e outros), e inseridos na aplicação como imagens simples. Estas imagens são subdivididas em *hiperlinks* que conduzem a outros níveis de detalhe, ou seja, a novos mapas, que podem conduzir a novos mapas subdivididos por temas ou até mesmo a outras mídias (figura 3).

Este tipo de estrutura é essencialmente hierárquica, pouco flexível e de difícil manutenção, uma vez que quando é necessária a atualização de algum mapa, ele terá que ser totalmente refeito. No entanto, mapas clicáveis são de fácil implantação, uma vez que para estruturar uma aplicação deste tipo não é necessário conhecimento em programação, nem acesso a banco de dados.

Por ser de fácil desenvolvimento, este tipo de estrutura pode facilmente ser utilizada para a construção de atividades em sala de aula, para isso pode-se utilizar um *software* como o *Front Page (Microsoft)*, que é um *software* para desenvolvimento de páginas para a internet de fácil manipulação. Para a criação dos *hiperlinks* entre mapas deve-se utilizar o recurso de mapa de imagem (*Image Map*).

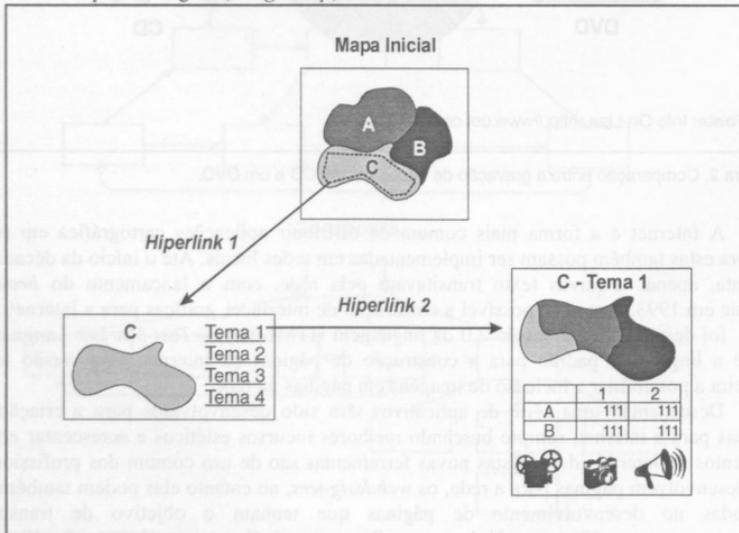


Figura 3. Exemplo de estrutura de consulta cartográfica hierárquica (mapa clicável).

Os hipermapas baseados em bancos de dados georeferenciados baseiam-se em tabelas de dados relacionadas entre si, que contenham dados de geometria, que permitam a construção de mapas. Para isso são utilizados sistemas de informação geográfica que permitam a construção de aplicações personalizadas, tanto para uso em computadores locais (monousuário) quanto em rede.

Este tipo de hipermapa é bastante flexível e de fácil atualização, uma vez que os mapas não existem fisicamente, apenas as tabelas de dados. Os mapas são criados dinamicamente atendendo a solicitações do usuário. Havendo alteração dos dados, não existem mapas a serem refeitos, basta atualizar o banco de dados, que todos os mapas construídos posteriormente já estarão atualizados.

Outra vantagem deste tipo de hipermapa é que ele não exige grande espaço para armazenamento, uma vez que não são utilizadas imagens, também, como utiliza-se tecnologia SIG para sua construção, podem ser utilizados recursos como sobreposição de *layers*, pesquisas e filtros, análises de vizinhança, etc.

Como desvantagem, destaca-se a necessidade de conhecimento específico em programação para a implementação de aplicações desta natureza.

Considerações finais

O meio digital tem se tornado uma forma habitual para a distribuição de informação geográfica. Hoje Atlas digitais em CD-ROM e internet, *sites* para pesquisa de rotas e outras aplicações que se utilizam de mapas são comuns. No entanto, pouco se tem refletido sobre o processo de criação destas aplicações.

No desenvolvimento de projetos que utilizem multimídia e cartografia uma série de fatores devem ser considerados. Definições como objetivos, público-alvo, variáveis e escalas de informação, independem do meio de distribuição (papel ou digital), no entanto outras definições são específicas para produtos cartográficos distribuídos via mídia digital, são elas:

- Forma de distribuição (mídia digital ou rede);
- Estrutura da informação (baseada em banco de dados georeferenciados ou consulta simples);
- Arquitetura da informação (hierárquica, linear, etc.).

Estas definições são prioritárias e norteiam todo o projeto. A escolha dos arquivos a serem inseridos (áudio, vídeo, animações, texto) e do *software* de desenvolvimento da aplicação, está relacionada às opções estabelecidas nas etapas descritas acima.

A apresentação de mapas em meio digital é uma área da cartografia em franco desenvolvimento, novas perspectivas se abrem constantemente, e muito ainda há que se refletir sobre o processo de criação conforme a tecnologia avança.

Até poucos meses atrás o Brasil possuía poucos *sites* de pesquisas de rotas, por exemplo, atualmente existem vários (conforme lista de URLs anexa), muitos deles oferecem serviço WAP, para os usuários de telefones celulares. Até pouco tempo pesquisar um caminho através do telefone poderia parecer ficção científica, hoje é realidade.

Cabe, portanto, aos geógrafos refletir sobre a elaboração de produtos que aliem estas novas tecnologias em aplicações voltadas para atividades em âmbito educacional.

Bibliografia

- ASSIS, Jesus de Paula. Arquitetura de Informação em Multimídia. *Cadernos da Pós-Graduação*, v. 2, n. 2, p. 118-125, 1998.
- CARTWRIGHT, William. Multimedia and Mapping. *Cartography*, v. 22, n. 2, p. 25-32, 1993.

- CARTWRIGHT, William. Hardware, software and staffing requirements of multimedia cartography: an update. *Cartography*, v. 25, n. 1, p. 67-80, 1996.
- CARTWRIGHT, William. New Media and their application to the production of Map Products. *Computers & Geosciences*, v. 23, n. 4, p. 447-456, 1997.
- CARTWRIGHT, William; PETERSON, Michael P.; GARTNER, Georg (Org.). *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999a. 343 p.
- EAGER, Bill. *Por Dentro da World Wide Web*. São Paulo: Berkeley, 1995. 575 p.
- HARDIE, Andrew. The Development and Present State of Web-GIS. *Cartography*, v. 27, n. 2, p. 11-26, 1998.
- KRAAK, Menno-Jan; BROWN, Allan (Ed.). *Web Cartography*. Developments and prospects. London: Taylor & Francis, 2001. 213 p.
- KRAAK, Menno-Jan; DRIEL, Rico Van. Principles of Hypermaps. *Computers & Geosciences*, v. 23, n. 4, p. 457-464, 1997.
- LAURINI, Robert; MILLERET-RAFFORT, Françoise. Principles of Geomatic Hypermaps. *Ekistics*, v. 56, n. 338-339, p. 312-317, 1989.
- OLSON, Judy M. Multimedia in Geography: Good, Bad, Ugly, or Cool? *Annals of the American Geographers*, v. 87, n. 4, p. 571-78, 1997.
- PETERSON, Michael P. *Interactive and Animated Cartography*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1995. 257 p.
- PETERSON, Michael P [1996?a]. *Cartography and the Internet: Introduction and Research Agenda*. Disponível em: <<http://maps.unomaha.edu/NACIS/cp26/article1.html>>. Acesso em: 31 ago. 2000.
- PETERSON, Michael P. [1996?b] *Cartography and the Internet: Implications for Modern Cartography*. Disponível em: <<http://maps.unomaha.edu/NACIS/paper.html>>. Acesso em: 31 ago. 2000.
- SHADOCK, Philip. *Criações em Multimídia*. Rio de Janeiro: Berkeley, 1993.
- STEVENSON, Jack; CARTWRIGHT, William. A toolbox for publishing maps on the world wide web. *Cartography*, v. 29, n. 2, p. 83-95, dez. 2000.
- VAUGHAN, Tay. *Multimídia na Prática*. São Paulo: Makron Books, 1994. 474 p.

URLs

- CoPiloto: <<http://www.copiloto.com.br>>
- Guia SP: <<http://www.guiasp.com.br>>
- Apontador: <<http://www.apontador.com.br>>
- Listas Interativas: <<http://www.uol.com.br/mapasdigitais>>
- NetMapa: <<http://www.netmapa.com.br>>
- Publintel: <<http://www.publintel.com.br>>
- Como vou: <<http://www.comovou.com.br>>
- Portal da Viagem: <<http://www.portaldaviagem.com.br>>
- MapRed: <<http://www.mapred.com.br>>
- Vist@érea: <<http://www.vistaerea.com.br>>
- Top Negócios: <<http://www.topnegocios.com.br/mapas>>
- Listas OESP: <<http://www.listasamarelas.com.br>>
- MapLink: <<http://www.maplink.com.br>>
- Aondefica: <<http://www.aondefica.com.br>>
- MapTran: <<http://www.maptran.com.br>>
- Map Quest: <<http://www.mapquest.com>>
- Map Blast: <<http://www.mapblast.com>>
- Odden's Bookmarks: <<http://odden.geog.uu.nl/index.html>>
- National Geographic: <<http://www.nationalgeographic.com/mapmachine>>
- Cyber Atlas: <<http://www.cybergeography.org/atlas/atlas.html>>