



Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium



ARTICLES/ARTIGOS/ARTÍCULOS/ARTICLES

Cartografia multimídia: possibilidade para a produção de novos conhecimentos geográficos

Dra. Suely Aparecida Gomes

Programa de Pós-Graduação em Geografia, *Campus* de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista

E-mail: gomesgeog@yahoo.com.br

RESUMO

ARTICLE HISTORY

Received: 08 August 2010
Accepted: 16 October 2010

PALAVRAS CHAVE:

Novas Tecnologias de Informação
Comunicação Cartografia
Multimídia
Interatividade

O uso das tecnologias computacionais pela Cartografia tem possibilitado a combinação de mapas com outras mídias, tornando-os mais dinâmicos e interativos. Este artigo tem como objetivo discutir os princípios da Cartografia Multimídia, buscando abordar os níveis de interatividade possíveis em projetos de multimídia cartográfica. Dessa forma, nossas discussões têm como eixos centrais os referenciais teóricos relacionados à Cartografia Escolar, à Cartografia Multimídia e às novas tecnologias da informação (TICs). A primeira parte do texto busca introduzir alguns conceitos que são fundamentais para a compreensão da Cartografia Multimídia, como *multimídia* e *interatividade*, dentre outros a ela inerentes, com que temos nos deparado na literatura que versa sobre esse tema. Buscamos, na segunda parte, discutir alguns aspectos do projeto cartográfico "IBGE - 7 A 12", com vistas a discutir os níveis de interatividade permitida pelos recursos de multimídia cartográfica disponíveis. A utilização de *novas linguagens*, a exemplo da Cartografia Multimídia, para mediar a produção de conhecimentos sobre a dinamicidade do mundo em que vivemos se apresenta como novos caminhos para reflexão, análise e aplicações mais propositiva às reais necessidades da educação geográfica

KEY WORDS:

New Communication and
Information Technologies
Multimedia Cartography
Interactivity.

ABSTRACT – MULTIMEDIA CARTOGRAPHY: THE POSSIBILITY FOR THE PRODUCTION OF NEW GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE. Using computer Technologies has provided Cartography to match map combination with other media so that they can be made more dynamic and interactive. This paper aims at studying the principles of Multimedia Cartography in order to discuss the possible levels of interactivity presented in it. This way, our

discussion has the theoretical referential related to School Cartography, Multimedia Cartography and new communication and information technologies as central axes. The first part introduces some concepts that are the foundations for understanding Multimedia Cartography as *multimedia and interactivity* among others, based on the literature on the theme. In the second part we discuss some aspects of cartographic project "IBGE – 7 A 12", in order to discuss on the levels of interactivity allowed by the available cartographic multimedia resources. Using new languages, as for example the one of Multimedia Cartography for mediating knowledge production on the world dynamics is a new way to reflect and analyze the appliance of the real needs of the geographic education.

1. Introdução

A ampliação e modernização de técnicas cartográficas, associadas ao desenvolvimento técnico-científico das últimas décadas, têm beneficiado o incremento e o uso de novos instrumentos para mapeamento da superfície terrestre. Novas tecnologias de Sensoriamento Remoto e de Geoprocessamento têm favorecido melhorias significativas tanto para aquisição de imagens, quanto para a construção, o armazenamento, a publicação e acesso às representações cartográficas diversas.

Em consequência desse desenvolvimento da ciência cartográfica os custos de elaboração e distribuição de representações cartográficas, principalmente nos meios eletrônicos e em *websites*, têm sido reduzidos, favorecendo inclusive a distribuição das mesmas de forma gratuita. Isso tem proporcionado o aumento expressivo do número de usuários que buscam auxílio em meio digitais como alternativas aos mapas impressos (CARTWRIGHT, 1999).

A combinação de mapas com outras mídias, como textos, gráficos, sons, vídeos e animações, tem favorecido a representação mais fidedigna dos diferentes fenômenos socioespaciais (PETERSON, 1999). Em conformidade com Ramos (2005, p. 15) "Novos mapas, impossíveis de serem concebidos em papel, com recursos como animação, interatividade, hipertextualidade, multimídia, é uma realidade e estão cada vez mais presentes no cotidiano".

O uso de recursos de multimídia tem favorecido o "diálogo" entre o leitor e o mapa. Esses recursos podem ser integrados à Cartografia a fim de facilitar a animação e a interatividade entre o leitor e o mapa (RAMOS, 2005). Sites como o

Google Maps, Google Earth, IBGE, dentre outros, são exemplos de projetos cartográficos gratuitos, que permitem ao usuário não somente visualizar o espaço em diferentes escalas e perspectivas, como também, em alguns casos, acrescentar conteúdos que se somam à base de dados existente e, interligada a outros elementos de multimídia podem permitir uma “viagem pelo mundo”.

Essas novas formas de representação e comunicação da informação espacial vêm se tornando conhecidas como *Cartografia Multimídia*. Assim, buscamos, neste texto, refletir sobre as seguintes indagações: quais os princípios da Cartografia Multimídia? Quais os níveis de interatividade que os projetos de Cartografia Multimídia podem proporcionar aos seus interagentes?

Entendemos, pois, que a Cartografia Multimídia se caracteriza como uma nova *linguagem de comunicação*, diferente na maneira como o interagente cria e manuseia as representações cartográficas suportadas pelos meios digitais.

A questão da *interatividade* se constitui como linha condutora desse texto, na medida em que consideramos que o conhecimento se constrói de modo *colaborativo*, baseado em uma *participação propositiva* do aluno, e não sob a forma de recepção passiva de informações sobre um tema ou um conceito estudado.

Almejamos contribuir para o alargamento da compreensão do conceito de *Cartografia Multimídia*, bem como de outros a ela relacionados, como *multimídia* e *interatividade*, que serão abordados na primeira parte do texto. Na segunda parte discutimos alguns aspectos do projeto cartográfico multimídia *IBGE 7 a 12*, utilizando critérios para a classificação dos níveis de *interatividade* permitidos pelo mesmo.

Nossas preocupações ultrapassam a busca pela simples discussão dos princípios, leis e generalizações da Cartografia Multimídia, mas estende-se para o estudo do potencial dessa nova *linguagem* para a compreensão da dinamicidade do mundo em que vivemos.

2. Considerações teórico-conceituais

A inserção da informática na Cartografia tem permitido a interação de diferentes recursos de *multimídia*, a partir do uso de recursos de animação e hipertextualidade, que permitem diversas formas e graus de interatividade pelo leitor. Mas, o que é *multimídia*?

O termo *multimídia* tem sido usado com muita frequência, e apresenta diversas conceituações de acordo com o contexto em que é aplicado. A palavra “*multi*” (vários) e “*mídia*” (suporte e *linguagem*) significa, *a priori*, aquilo que emprega uma variedade de suportes ou veículos de comunicação para transmitir uma mensagem, mas também para *recriar* o seu conteúdo.

Cartwright (1999) afirma que ainda não há consenso sobre o significado do termo “multimídia”, mas o seu desenvolvimento ocorreu a partir da década de 1970, no contexto das inovações tecnológicas. Peterson (1999, p. 127) entende que “multimídia são as várias combinações de textos, gráficos, animação, som, e vídeo para os propósitos de melhorar a comunicação”, isto é, a integração de diversas formas de tecnologia para veicular informação.

O termo multimídia foi incorporado à Cartografia, a partir de meados da década de 1980, e apresenta-se como suporte para a combinação de mapas com outras mídias (textos, figuras, vídeos, sons), visando à representação mais real do mundo. As diversas mídias podem “criar diferentes formas de expressão”, por isso “um ‘mapa multimídia’ pode ser construído em várias camadas, cada uma delas direcionadas às diferentes necessidades dos usuários” (PETERSON, 1999, p. 131). Os programas de computador com recursos de *multimídia* têm sido usados para a criação de “mapas diferentes”, o que vai além da tecnologia, porém pode possibilitar outras formas para apresentar e interagir com a informação geográfica. Dessa forma, os recursos de *multimídia* tendem a facilitar a elaboração de mapas mais *interativos*, no sentido de transcender o caráter estático e *sequencial/linear* dos mapas impressos (CARTWRIGHT, PETERSON, 1999).

Em conformidade com Ramos (2005) as mesmas regras básicas devem ser consideradas para construção de representações gráficas dos fenômenos socioespaciais, a despeito do meio de distribuição ser impresso ou projetos de *multimídia*. Um *mapa multimídia* ou em *papel* deve ser construído considerando-se os mesmos conceitos relacionados à Cartografia de base.

No entanto, a alteração está na *multimídia*, que se constitui numa nova forma de apresentação e expressão *visual e auditiva*, ou seja, uma nova *linguagem* que tem sua própria gramática e suas regras específicas para a comunicação da informação (CARTWRIGHT; PETERSON, 1999). A *multimídia* se apresenta como um potencial para a integração de múltiplas *mídias*, com composição de *ligações*, que quando integrados a projetos cartográficos em computador, podem modificar

o caráter *estático* e *linear* da página impressa, além de proporcionar outras compreensões sobre o tema mapeado.

No entanto, um projeto de *Cartografia Multimídia* pode também ser *interativo* ou *não interativo*. Todavia, o que é *interatividade*?

A palavra *interatividade* é derivada do vocábulo inglês *interactivity*, e começou a ser usada por pesquisadores da área de informática a partir da década de 1960 para assinalar uma *nova qualidade* da computação. O termo foi criado para enfatizar uma mudança qualitativa na relação do usuário com o computador, na medida em que foram incorporados dispositivos de *entrada* e *saída* de dados nos sistemas computacionais, que permitiram a *interação* homem-máquina (FRAGOSO, 2001).

No entanto, apesar desse termo estar associado às tecnologias digitais, não se limita a elas, uma vez que “interatividade é um conceito de comunicação e não de informática. Pode ser empregado para significar a comunicação entre interlocutores humanos, entre humanos e máquinas e entre usuário e serviço” (SILVA, 2001, p. 05).

Essa idéia é reforçada por Lévy (2000, p. 79) que apresenta posicionamento semelhante quando considera que “o termo interatividade em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação”, não se limitando, portanto, às tecnologias digitais.

Mas a possibilidade de *interatividade* muda de acordo com o dispositivo de comunicação, favorecendo uma melhor compreensão desse conceito e suas aplicações em diferentes meios. Assim, a *Cartografia Multimídia* se apresenta como uma nova possibilidade de comunicação da informação espacial, na medida em que pode integrar múltiplas *mídias* suportadas por computador, e permitir *diferentes graus de interatividade* com o espaço representado.

Como podemos classificar os projetos multimídia como *interativos* ou *não interativos*? Quais os tipos de *interatividade* podem ser permitidos pelos projetos de multimídia? Quais os graus de interatividade que os projetos de *Cartografia Multimídia* podem proporcionar aos seus *interagentes*?

Para responder a essas questões, elaboramos o quadro a seguir, em que estão definidas duas categorias para classificar os níveis de *interatividade* permitidos por projetos de *Cartografia Multimídia*.

Quad. 1. Modalidades interativas e níveis de interatividade

Categoria	Níveis de interatividade	Características gerais	Características específicas em projetos de <i>Cartografia Multimídia</i>
Interatividade de seleção	<i>Nível 01</i>	A <i>interatividade</i> está limitada à opção de escolha para parar, avançar ou retroceder, seguindo uma ordem de movimentação <i>linear</i> pelo conteúdo, a partir de uma estrutura hierárquica e predeterminada.	- Projetos cartográficos multimídia, suportados por meio digital (mídia discreta ou via rede), constituindo-se numa simples versão digital dos atlas em papel. Os mapas e/ou outros dados a eles subjacentes são organizados obedecendo a uma <i>estrutura hierárquica</i> , e a movimentação pelos mesmos acontece de modo <i>linear</i> , conforme predeterminado pelo desenvolvedor do projeto de multimídia cartográfica.
	<i>Nível 02</i>	Permite romper com a <i>linearidade</i> da movimentação pelo conteúdo, possibilitando ao <i>interagente</i> a escolha daquilo que se deseja acessar de modo <i>não linear</i> .	- Projetos cartográficos multimídia suportados por meio digital (mídia discreta ou via rede), constituindo-se numa versão eletrônica semelhante à dos atlas em papel. No entanto, apesar de os mapas serem organizados obedecendo a uma <i>estrutura hierárquica</i> , é permitida a consulta aos mesmos e/ou outros dados a eles relacionados de modo <i>não linear</i> , de acordo com o interesse do <i>interagente</i> .
Interatividade de recriação	<i>Nível 01</i>	Permite a recombinação do conteúdo, a partir da capacidade de criação e da necessidade do <i>interagente</i> . Neste caso, é oferecida a possibilidade de simulação de modificações do conteúdo, por meio da manipulação de informações preexistentes.	- Projetos cartográficos multimídia suportados por meio digital (mídia discreta ou via rede) em que os dados são organizados não obedecendo a uma <i>estrutura hierárquica e linear</i> . Além disso, o <i>interagente</i> também pode fazer diferentes combinações, por meio de simulações, a partir do manuseio de informações geográficas disponíveis em banco(s) de dado(s) fixo(s), que

			compõe(m) o projeto.
	<i>Nível 02</i>	Permite acrescentar ou modificar o conteúdo, possibilitando ao <i>interagente</i> a co-autoria, a partir do acréscimo de informações, recompondo a mensagem segundo suas necessidades.	- Projetos cartográficos de multimídia suportados por meio digital (mídia discreta ou via rede) que permitem a combinação de informações a partir de ferramentas diferentes, possibilitando a partir do uso de outras específicas do projeto, criar novos mapas distintos.

Fonte: Organizado por MOREIRA, S. A. G. ,2009.

A partir desse quadro, analisamos alguns itens do projeto *IBGE 7 a 12*, disponível para consulta no endereço eletrônico <<http://www.ibge.gov.br/7a12/default.php>>, com a finalidade de discutir os níveis de interatividade que este projeto permite aos seus interagentes.

Trata de um projeto de *web site* voltado a crianças com idade de 7 a 12 anos, que utiliza como suporte um banco de dados fixo onde todo o seu conteúdo está armazenado num mesmo ambiente, e as informações são gerenciadas e atualizadas por uma equipe técnica do IBGE.

Esse projeto não permite aos *interagentes* fazer qualquer alteração no conteúdo, como, por exemplo, incluir, alterar ou excluir nenhuma informação. O *interagente* pode fazer apenas sugestões via *e-mail* para a equipe técnica responsável pelo projeto.

A página principal do projeto *IBGE 7 a 12* está organizada em três partes, como demonstra a Fig. 1, a seguir, que denominamos de: **1) Barra horizontal superior** contendo seis *hiperlinks* para acesso a módulos temáticos: a) Vamos conhecer o Brasil; b) Sobre o IBGE; c) Você sabia?; d) Mapas!; e) Especiais!; f) Brincadeiras. **2) Barra horizontal central:** com três *hiperlinks* para acesso a módulos temáticos: a) É dia; b) Você sabe o que é a Geodésia; c) IBGE publica Manga. **3) Barra horizontal inferior** subdividida em *hiperlinks* para acesso a módulos temáticos de caráter informativo e de relacionamento com a equipe desenvolvedora do projeto: a) Mapa do site; b) Fale conosco; c) Novidades do *site*; d) Próximas datas; e) Curiosidades da semana.



Fig. 1. Página principal do IBGE 7 a 12.

Nesse texto, por questão de espaço para escrita, limitamo-nos em discutir apenas alguns módulos temáticos da primeira parte do projeto, disponíveis na barra horizontal superior.

O módulo temático “vamos conhecer o Brasil” não disponibiliza nenhum conteúdo para consulta. Este módulo temático permite ao interagente navegar, de modo não linear, por dois subníveis: “Nosso Território” e “Nosso Povo”. Em ambos é possível interagir e obter informações, por meio de links disponíveis sobre os aspectos gerais relacionados a esses dois temas.

O módulo temático “Sobre o IBGE”, assim como no anterior, permite ao *interagente* acessar outras seções, de modo não linear, dentre elas: a) como funciona o IBGE; b) O que é Geografia; c) O que é estatística; d) O que é senso; e) Nossas pesquisas; f) Nossos produtos; g) Perto de você. A escolha pode ser realizada de acordo com o interesse do *interagente*.

No entanto, cada uma dessas sessões é composta por textos curtos, de cunho informativo, sendo que alguns permitem a consulta do significado de algumas palavras do dicionário disponível no banco de dados do projeto.

Esses módulos temáticos são subdivididos em seções e, alguns, em subseções, com diferentes abordagens. Os *hiperlinks* disponíveis nessa página principal permitem que o *interagente* escolha o *caminho* a seguir, ou seja, qual tema ou

aplicativo deseja acessar, a partir da estrutura disposta pelo projeto. Numa estrutura *hierárquica*, o *interagente* escolhe, primeiramente o módulo temático, posteriormente a seção, depois a subseção (se houver) que deseja consultar.

Cada módulo temático apresenta características de interatividade diferentes, sendo que alguns permitem que as informações sejam consultadas de modo *não linear*, outros não. A Fig. 2, a seguir, ilustra a organização do Mapa do Site e seus temas



Fig. 2. “Mapa do Site”.

A seção “Nossos produtos” é composta por subseções com uma breve apresentação de produtos voltados para o público infantil, como CD-ROM de jogos, livros e atlas, disponíveis para comercialização no IBGE. Inclusive, cada subseção dispõe de *hiperlink* que encaminha o interagente para a loja virtual,

que disponibiliza muitos outros produtos cartográficos e de informações estatísticas, que atende ao interesse de diversos setores, como informações censitárias sobre população, educação, agropecuária, indústria, comércio, dentre outros.

O módulo temático “Você sabia?” é composto por três sessões que podem ser consultadas de modo *não linear*: a) Curiosidades; b) Datas comemorativas; c) Vocabulário, conforme demonstra Fig. 3, a seguir.

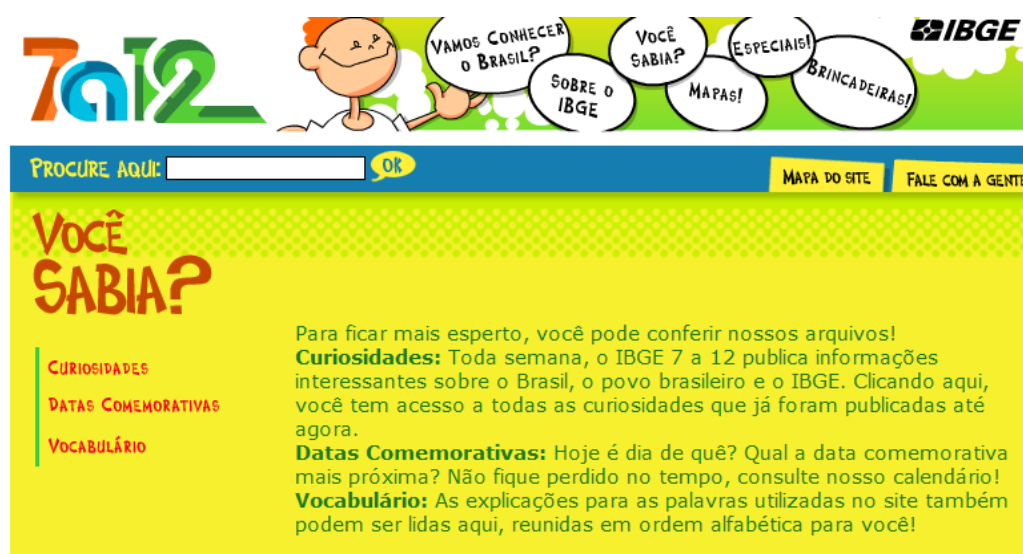


Fig. 3. Módulo temático “Você Sabia?”

A seção “Curiosidades” é composta por subseções que permitem ao *interagente* acessar diversos textos informativos sobre temas gerais disponíveis no banco de dados do projeto, de acordo com o seu interesse. A sessão “Vocabulário” não dispõe de nenhuma palavra para consulta.

A seção “Datas comemorativas” disponibiliza um calendário anual, porém a partir do mês atual até dezembro. Ou seja, se estamos no mês de abril, podemos visualizar os meses a partir deste até dezembro, sendo que os meses anteriores não podem ser visualizados. Além disso, apresenta um calendário de datas comemorativas referentes ao mês em que estamos, com subseções em que cada data pode ser consultada de modo *não linear*, contendo pequenos textos informativos sobre a mesma.

O módulo temático “Mapas” é composto por três seções que podem ser consultadas de modo *não linear*: a) Mundo; b) Brasil; c) Unidades da Federação, conforme demonstra Fig. 4.

A seção “Mundo” é composta por três subseções: a) Planisfério – Divisão Política; b) Divisão dos continentes e países mais extensos; c) América do Sul – Divisão política. O intergente por escolher qualquer uma dessas subseções e gerar um mapa, que pode ser impresso ou salvo em arquivo compactado (ZIP).

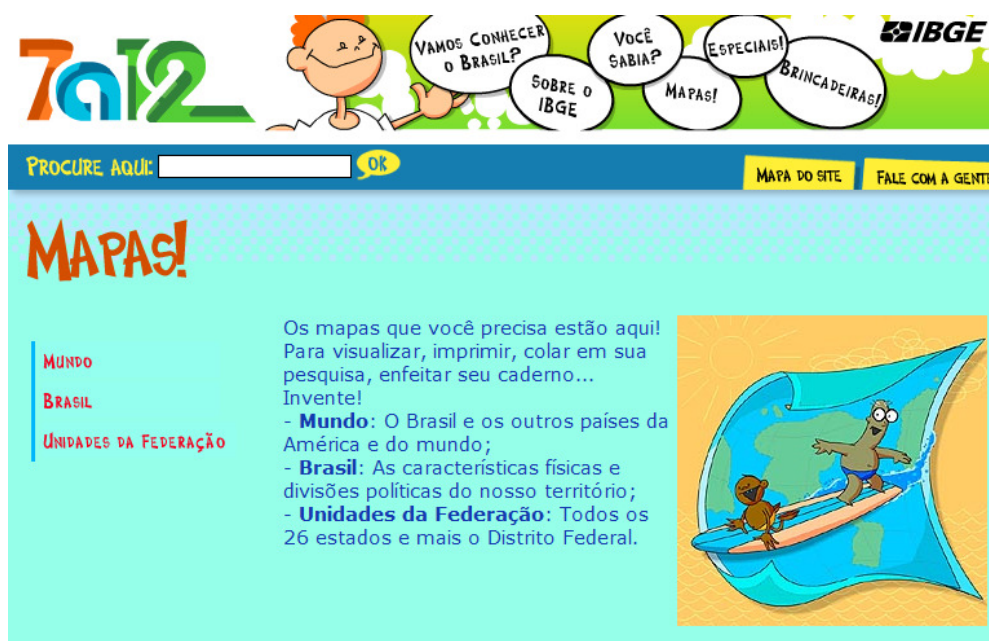


Fig. 4. Módulo temático “Mapas”.

A Seção “Brasil” é composta por sete subseções: a) Grandes regiões; b) Região Norte; c) Região Nordeste; d) Região Sudeste; e) Região Sul; f) Região Centro-Oeste e g) Fusos horários. O intergente por escolher qualquer uma dessas subseções e gerar um mapa, que pode ser impresso ou salvo em arquivo compactado (ZIP).

A seção “Unidades da Federação” é composta por 27 subseções, com os mapas de cada um dos estados brasileiros e do distrito federal. Os mapas disponíveis em todas as subseções constituem-se numa versão eletrônica semelhante à dos atlas em papel. Apesar de serem organizados obedecendo a uma estrutura *hierárquica*, é permitida a consulta aos mesmos de modo *não linear*, de acordo com o interesse do *interagente*.

No entanto, somente é possível que se faça a escolha do *zoom* que permite alteração na escala, mas não a mudança de perspectiva, ou marcar um ponto no mapa, dentre outras possibilidades de *interatividade*.



Fig. 5. Subseção “Grandes regiões”.

O módulo temático “Especiais” é composto por sete seções que podem ser consultadas de modo *não linear*, conforme demonstra Fig. 6, sendo elas: a) Você sabe o que é Geodésia; b) Censo agropecuário e contagem populacional; c) Objetivos de desenvolvimento do milênio; d) Mudanças climáticas; e) Atlas geográfico; f) Os estados brasileiros; g) Brasil 500 anos.

ESPECIAIS!

Produtos do IBGE que vão deixar sua internet mais divertida!
Clique nos links abaixo e confira as informações que estão à sua disposição,
em diferentes recursos multimídia!

	Você sabe o que é a Geodésia? Clique aqui e aprenda com o Paulinho...
	Você conhece o Censo Agropecuário e a Contagem da População? Clique aqui e descubra...
	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - conheça as idéias para que a gente possa viver num mundo melhor
	Acompanhe o Paulinho e a Vovó Marta para aprender sobre as mudanças climáticas e descubra o que fazer no seu dia-a-dia para ajudar nosso planeta!
	Aqui você encontra ilustrações animadas sobre geografia e cartografia, e consulta mapas do Brasil e do mundo de uma forma fácil e atraente.
	Informações sobre extensão territorial, municípios, população, economia e sociedade para cada estado brasileiro.
	A história do nosso território, para você entender a importância da mistura dos povos na formação da identidade do nosso país.

Fig. 6. Módulo temático “Especiais”.

A seção “Você sabe o que é Geodésia?”, quando selecionada, direciona o interagente a uma página de apresentação, cujo movimento deve ser feito a partir de uma seta localizada na parte inferior, conforme demonstra a Fig. 7.

Ao movimentar *linearmente* pela seção, pode-se facilitar a compreensão do conceito de Geodésia por meio dos textos, de desenhos e de esquemas de animação.

A seção “Senso Agropecuário e Contagem Populacional”, quando selecionada, direciona o interagente a uma página com uma breve

apresentação sobre o que é senso agropecuário. A movimentação pelo conteúdo deve ser feita a partir de uma seta localizada na parte inferior, conforme demonstra a Fig. 8.

Nessa página, são apresentadas quatro subseções, em que o *interagente* pode selecionar jogos, como caça-palavras, escolha de roupas e acessórios para uso do recenseador e dicas da vovó.

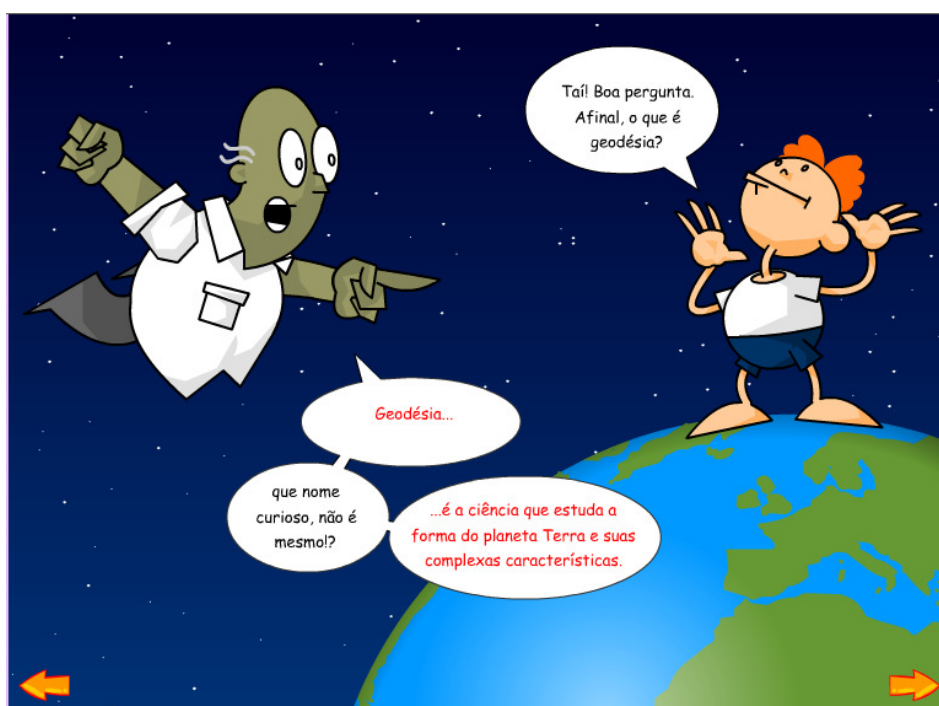


Fig. 7. Sessão "Você sabe o que é Geodésia?"



Fig. 8. Sessão "Censo agropecuário e contagem populacional".

As seções desse modo temático “Especiais”, via de regra, apresentam conteúdos temáticos cuja *interatividade* está limitada à opção de escolha para parar, avançar ou retroceder, seguindo uma ordem de movimentação *linear* pelo conteúdo, a partir de uma estrutura hierárquica, conforme foi predeterminado pelo programador do projeto de multimídia. A partir de nossa compreensão, pode-se afirmar que se trata de uma *interatividade de seleção de nível 01* ou, em alguns casos, de *nível 02*.

Ressalta-se que a seção “Atlas geográfico escolar” apresenta o projeto cartográfico multimídia do atlas escolar do IBGE, constituindo-se numa versão eletrônica semelhante à do atlas em papel impresso. No entanto, apesar do projeto cartográfico ter sido organizado obedecendo a uma estrutura hierárquica, é permitida a consulta aos mapas e/ou outros dados a eles relacionados de modo *não linear*, de acordo com o interesse do *interagente*.

Cada subseção do “Atlas geográfico escolar” apresenta características de *interatividade* diferentes, sendo que algumas permitem que as informações sejam consultadas de modo *não linear*, outras não. No entanto, ao movimentar *linearmente* pela subseção, pode-se facilitar a compreensão de alguns conceitos, por meio dos textos, de desenhos e de esquemas de animação.

O módulo temático “Brincadeiras” dispõe de quatro seções para consulta, de acordo com o interesse do *interagente*, conforme demonstra a Fig. 9. A sessão “quebra-cabeça – mapas” dispõe de quatro subseções de quebra-cabeça, com mapas do Brasil, América do Sul e do mundo, que podem ser selecionados de acordo com o interesse do *interagente*.



Fig. 9. Módulo temático “Brincadeiras”

A seção “quebra-cabeça” dispõe de três subseções, com quebra-cabeça de níveis fácil, médio e difícil, que também podem ser acessados de acordo com o interesse do *interagente*.

A seção “jogo da memória” apresenta, inicialmente, um jogo de memória sobre animais da fauna brasileira que estão em extinção. Após montar os pares de animais de forma correta, pode-se acessar o jogo seguinte, com maior nível de dificuldade, e assim sucessivamente.

Uma outra seção é dedicada a ensinar como montar uma miniatura do globo terrestre, a partir do uso de materiais simples.

3. Considerações finais

Os resultados parciais indicam que a *Cartografia Multimídia* pode potencializar a construção de conhecimentos geográficos significativos. Podemos afirmar, *a priori*, que os projetos cartográficos em multimídia a exemplo desse desenvolvido pelo IBGE, permitem que as representações cartográficas deixem de ser de uso exclusivo de uma “elite técnica” para tornar acessível ao “usuário do dia-a-dia” (CARTWRIGHT, PETERSON, 1999).

Esse projeto cartográfico disponível num *site* de *internet* permite acessar representações cartográficas em diferentes formatos de apresentação, além de textos e outras informações, de acordo com as necessidades e interesses dos diferentes *interagentes*.

Concordamos com Cartwright e Peterson (1999) ao considerarem que a *Internet* tem modificado a relação entre o usuário e o mapa, na medida em que provoca uma mudança na forma como as representações cartográficas podem ser utilizadas pelas pessoas comuns. Esse recurso permite a seleção e apresentação das informações a partir do que se deseja conhecer, o que favorece ao *interagente* pesquisas em mapas desde os mais simples até aqueles com elevado grau de precisão, possibilitando diferentes níveis de *interatividade* com os mesmos.

Por conseguinte, as práticas de construção e de leitura de mapas têm sofrido mudanças significativas, alterando o comportamento dos *interagentes*, denominados *navegadores*. Conseqüentemente, o perfil dos autores dos mapas também tem se alterado, na medida em que esses (os mapas) podem ser desenvolvidos com uma autoria múltipla, compartilhada, pela participação ativa dos *interagentes*.

Além disso, Peterson (1999) afirma que a *mídia interativa* apresenta um aspecto de diversão, potencializando o processo de aprendizagem na medida em que proporciona alegria, prazer pelo ato de “conhecer”. Essas sensações são associadas pelo autor às mesmas proporcionadas pelas “descobertas” em um mapa ou Atlas impresso. No entanto, segundo esse autor, esse sentimento pode se tornar mais intenso e disponível a um público maior por meio da multimídia interativa. Assim sendo, a *Cartografia Multimídia* pode contribuir para intensificar a alegria e satisfação da descoberta.

Entende-se, em um primeiro momento, que a *Cartografia* vem passando por um processo de mudança expressiva. Por conseguinte, novas práticas educativas, novas definições e novos conceitos, a exemplo da palavra “mapa”, devem ser repensados. Diante disso, é necessário refletir sobre o uso de aplicativos de multimídia cartográfica no ensino-aprendizagem de Geografia, pois no caso do ensino de mapas, a utilização de *novas linguagens* para a mediação da produção de conhecimentos sobre a dinamicidade do mundo em

que vivemos pode se apresentar como novos caminhos para reflexão, análise e aplicações mais propositiva às reais necessidades da educação geográfica.

É válido destacar, ainda, que as tecnologias multimídia se constituem em “meios” para veiculação da informação e não garantem, por si só, o aprendizado. Portanto, faz-se necessário repensar a integração de recursos de *multimídia* para a *Cartografia Escolar*, bem como considerar, também, outras questões, a saber: de que maneira a *Cartografia Multimídia* pode potencializar o aprendizado espacial em seu sentido mais amplo? o que pode e deve ser considerado sobre mapas eletrônicos e *Cartografia Multimídia* no ensino-aprendizagem de Geografia? como essa *nova linguagem cartográfica* pode ser usada pelas crianças para que produzam conhecimentos significativos sobre o mundo em que vivem?

Referências

ALMEIDA, R. D. *Cartografia na escola*. Disponível em: <<http://www.redebrasil.tv.br/salto/boletins2003/ce/index.htm>> Acesso em: 23 set. 2005.

CARTWRIGHT, W. Development of multimedia. In: _____; PETERSON, Michael P.; GARTNER, G. (Org.). *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. cap. 2, p. 11-30.

_____; _____. *Miltimedia Cartography*. In: _____; _____; GARTNER, G. *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer, 1999. 343 p.

DRANSCH, D. Theoretical questions about multimedia cartography. In: CARTWRIGHT, Willian; PETERSON; Michael P.; GARTNER, G. (Org.). *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 41-50.

FRAGOSO, S. De interações e interatividade. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO, 10., 2001, Brasília. *Anais...* Disponível em: <<http://www.miniweb.com.br/cursos/miniwebcursos/artigos/PDF/interatividade.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2009.

FREUNDSCHUH, S. M.; HELLEVIKS, W. Multimedia Technology in Cartography and Geographic Education. In: CARTWRIGHT, W.; PETERSON, M. P.; GARTNER, G. (Org.). *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 271-279.

LEÃO, LÚCIA. *Hypermedia and the three labyrinths*. Disponível em: <<http://www.lucialeao.pro.br/PDFs/HypermediaAndTheThreeLabyrinths.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2009.

LEMOS, A. L. M. *Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais*. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>> acesso em: 23 mar. 2009.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 13. ed., São Paulo: Editora 34, 2004.

_____. *O que é o Virtual?*. São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 7. reimpressão. São Paulo: Editora 34, 2000.

MENNO, J. K. Cartography and the use of Animation. In: CARTWRIGHT, W.; PETERSON, M. P.; GARTNER, G. *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 173-180.

ORMELING, Ferjan. Conceitos de mapa em produtos multimídia. In: CARTWRIGHT, William; PETERSON, M. P.; GARTNER. *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 64 – 74.

PETERSON, Michael P. Multimedia and hypermedia. In: _____. *Interactive and Animated Cartography*. Prentice-Hall, 1995. cap. 7, p. 127-142.

_____. The internet and multimedia cartography. In: CARTWRIGHT, W.; PETERSON, M. P.; GARTNER, G. (Org.). *Multimedia Cartography*. 2. ed., Berlin: Springer-Verlag, 1999. cap. 3, p. 35-50.

_____. Elements of multimedia cartography. In: CARTWRIGHT, W.; PETERSON, M. P.; GARTNER, G. (Org.). *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 31-40.

PRIMO, A. Quão interativo é o hipertexto?: Da interface potencial à escrita coletiva. Fronteiras: Estudos Midiáticos, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, Jan. 2003.

_____; CASSOL, M. B. F.. Explorando o conceito de interatividade: definições e taxonomias. *Revista Informática na Educação: Teoria e prática*. Porto Alegre:UFGRS, v. 2, n.2, p. 1-12, Out. 1999.

RAMOS, C. da S. *Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias*. São Paulo, Unesp, 2005.

SANTAELLA, L. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. *Famecos*. Porto Alegre, n. 22, p. 23-32. Dez. 2003

SILVA JÚNIOR, P. A arte de criar mapas. *Conhecimento prático: Geografia*, São Paulo, n. 23, p. 48-54, jan./fev. 2009.

SILVA, M. *Sala de aula interativa*. 3. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

TAYLOR, D. R. F. Futuras direções para a Cartografia Multimídia. In: CARTWRIGHT, W.; PETERSON, M. P.; GARTNER, G. *Multimedia Cartography*. Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 315-326.

VAUGHAN, T. *Multimídia na prática*. São Paulo: Makron Books, 1994.

WIEGAND, P. The best of both worlds? Complementary in educational cartography. In: JOINT ICA COMMISSIONS SEMINAR INTERNET-BASED CARTOGRAPHIC TEACHING AND LEARNING: ATLASES, MAP USE, AND ANALYTICS. 2005, Madrid, Universidad Politécnica de Madrid. 6-8 jul. 2005. p. 149-154.