

PROJETO DE INTERFACES PARA SISTEMA COM MÚLTIPLAS VISTAS

¹EDUARDO SILVERIO DA SILVA, ²ANDRÉ LUIZ ALENCAR DE MENDONÇA, ²LUCIENE STAMATO DELAZARI

Universidade Federal do Paraná - UFPR

Departamento de Geomática

¹Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura – Bolsista PIBIT/CNPq

²Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - Curitiba - PR

eduardosilverio@hotmail.com.br; {andremendonca, luciene}@ufpr.br

ABSTRACT

There are systems which work with complex geospatial data aiming to visualize trends, understand phenomena or delineate patterns. One of these is the ones which represent social networking together with location. This software has to deal with huge amount of information which must be displayed in digital environment for social scientists. There are many issues on interface design for these products, a knowledge that must be discussed under the domain of cartography and Human Computer Interaction. A way to ensure usability and acceptability for these systems is to discuss the interface decisions at development stage, under the point of view of what is being represented, who will use these data and for what.

Keywords: Multiple View System, Interface Design.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa aqui apresentada tem como objetivo discutir as decisões de projeto de interface para um sistema computacional com múltiplas janelas. O sistema visa a representação de redes sociais, com a proposição de soluções de representações espaciais para subsidiar a análise dos elementos componentes das redes e seus relacionamentos. Normalmente os usuários – cientistas sociais – utilizam grafos e tabelas para realizar a análise das redes. Estas representações não apresentam a localização espacial dos atores, o que não permite que possam ser realizadas análises de proximidade e vizinhança; além disso, as soluções gráficas não são definidas de maneira a representar os atributos dos componentes dos grafos, que são necessários para as análises de agrupamentos, tendências, regiões de influências, entre outras. Deste modo, o desenvolvimento de um sistema com múltiplas janelas permitirá visualizar estas diferentes formas de representação simultaneamente.

Um sistema com múltiplas janelas consiste em uma interface computacional capaz de apresentar diferentes tipos de dados em diferentes vistas (janelas). Para que este tipo de sistema seja mais eficaz é desejável que estas diferentes vistas sejam coordenadas – ou conectadas – de modo que uma ação em um das vistas se

reflita em ações nas outras vistas simultaneamente. Por exemplo, ao selecionar um elemento em um mapa, os elementos correspondentes a tal elemento, nas outras vistas, devem ser destacados.

Este trabalho apresenta considerações a respeito do projeto da interface do sistema com múltiplas vistas, especificamente para o caso da análise de redes sociais.

2 ORGANIZAÇÃO DE DADOS

Segundo Andrienko e Andrienko (2003) o processo de investigação de dados requer o uso de múltiplos *displays* (janelas) complementares, que apresentam vários aspectos dos dados. As diferentes janelas precisam ser conectadas para que a informação contida em cada vista individualmente possa ser integrada a uma imagem coerente do todo. Segundo os autores, o método mais comum de ligação é realizar uma marcação igual nas diferentes janelas, por exemplo, utilizar a mesma cor ou alguma forma de destaque (*highlighting*). Usualmente o destaque é aplicado aos elementos que são selecionados interativamente pelo usuário em uma das janelas. Este tipo de conexão permite que o usuário possa analisar os dados por meio da navegação combinada ou do *brushing* (tipo de interatividade cujo objetivo é explorar correlações entre padrões geográficos e estatísticos).

Existem exemplos de sistemas desenvolvidos que aplicam estes conceitos, por exemplo, GAV – *GeoAnalytics Visualization* (JERN et al, 2007), GEOVIZ (ROBERTS, 2007), *CommonGIS* (ANDRIENKO e ANDRIENKO, 2003). Porém tais iniciativas ainda são realizadas no âmbito das pesquisas científicas, devido às dificuldades de implementação destas soluções.

3 PROJETO DA INTERFACE

Nesta pesquisa, foram identificadas análises, a serem realizadas pelos usuários, que justificam a construção de um sistema com múltiplas janelas, e que formam a base para a definição das funções a serem implementadas na interface. Estas análises podem ser descritas como (DELAZARI, 2012): identificar a vizinhança ou proximidade entre os atores a partir da sua

localização espacial; identificar a classificação dos atores (governamental, ONG, empresas); analisar agrupamentos de atores que pertencem a diferentes níveis de governo (municipal, estadual, federal); identificar as direções das ligações; consultar os atributos dos atores e suas ligações.

Miller (2009) especifica que existem dois tipos básicos de elementos em uma interface cartográfica: os elementos da interface-mapa e os elementos de navegação computacional. A interface computacional apresenta as funcionalidades do mapa, enquanto que a interface-mapa apresenta os dados espaciais que se deseja visualizar. Na interface aqui apresentada estes elementos foram dispostos na tela de forma a aproveitar ao máximo a área útil do monitor e do mapa, a fim de garantir usabilidade e uma comunicação eficiente com o usuário.

Acerca da definição de posicionamento em tela, na parte superior da interface está localizada uma barra de menus, que armazena as funcionalidades do programa. Foi projetada uma área para um gráfico, cujo tipo poderá ser escolhido pelo usuário. Uma janela para texto adicional também foi definida para que possa ser inserido um texto sobre cada um dos temas em questão. A área destinada para a tabela apresentará a tabela de atributos relacionada ao mapa da janela *Mapa1* (Figura 1). Os botões de navegação e informação habilitam funções necessárias para acessar os dados dos atores e das suas ligações, nos mapas e no gráfico. O botão de informação é utilizado para selecionar um elemento nos mapas e seu correspondente nas outras representações é destacado.

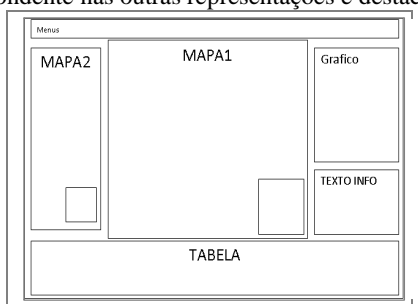


Figura 1 – Projeto da tela básica da Interface do Sistema

Outra funcionalidade diz respeito à ligação entre os elementos representados. Na presente interface, para cada mapa a proposta é ter uma barra de ferramentas para navegação espacial e uma legenda, de forma a otimizar a identificação e a extração de informações dos mapas. Porém, em alguns casos de uso parece mais interessante do ponto de vista da eficiência e do suporte à geovisualização, trabalhar com mapas vinculados, ou seja, tudo que se altera num mapa gera uma modificação no outro. Um exemplo de uso é a localização do usuário em uma região, por meio da apresentação de, por exemplo, um mapa e uma imagem da mesma em escalas diferentes, que são visualizados de forma complementar, reagindo à navegação do usuário de maneira conjunta.

Para equilibrar eficácia, eficiência e preferências do usuário, pretende-se criar uma opção que habilita ou desabilita esta vinculação, ficando a cargo do analista

definir a necessidade de vinculação conforme a situação de trabalho específica a qual se destina a sua sessão de uso. Considerar este fator subjetivo pode ser determinante para a aceitação e consequente sucesso de um produto. Neste contexto, também o posicionamento inicial da interface é customizável, e as janelas têm espaços para movimentação e encaixe na interface.

O aspecto temático dos mapas foi desenvolvido por meio da integração entre o aplicativo e arquivos de simbologia SLD (Styled Layer Descriptor), que contém as informações de simbologia a serem aplicadas.

4 CONCLUSÕES

Ao longo da construção da interface do programa, foram discutidos aspectos de vinculação dos mapas, tamanho, posicionamento das informações, possibilidade de movimentação, aspecto temático do mapa, bem como a forma de simbolização das feições no mapa e na legenda.

Entende-se que o desenvolvimento desta pesquisa contribui para a aquisição de conhecimento que pode ser usado em trabalhos afins, especificamente na fase de desenvolvimento de interfaces. Busca-se que os usuários do sistema possam realizar suas análises utilizando uma ferramenta agradável, eficiente e eficaz.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de Bolsa Iniciação Tecnológica, Bolsa de Doutorado e Bolsa de Produtividade em Pesquisa – Processo 306862/2011-5.

REFERÊNCIAS

ANDRIENKO, N.; ANDRIENKO, G. **Coordinated Views for Informed Spatial Decision Making**. In: *Coordinated and Multiple Views in Exploratory Visualization, International Conference, 2003*. Anais. Suíça. IEEE Computer Society Press. 2003. p. 44-54.

DELAZARI, L.S. **Projeto e Implantação de um Sistema Cartográfico para Múltiplas Representações**. Relatório de pesquisa (CNPq). 2012.

JERN, M. et al. **The GAV Toolkit for Multiple Linked Views** In: *Coordinated and Multiple Views in Exploratory Visualization, International Conference on, 2007*. Suíça. IEEE Computer Society Press. 2007. p. 85-97.

MILLER, S. Design of Multimedia Mapping Products. In: CARTWRIGHT, W., et al. *Multimedia Cartography*. 2 ed. Berlin: Springer-Verlag, 2007. p.89-104

ROBERTS, J. C. **State of the Art: Coordinated & Multiple Views in Exploratory Visualization**. In: *Coordinated and Multiple Views in Exploratory Visualization, International Conference on, 2007*. Suíça. IEEE Computer Society Press. 2007. pp. 61-71.