

# Reclassificação de polígonos no formato vetorial

Fernando Alberto Zambelan Bossarino<sup>1</sup>

João dos Santos Vila da Silva<sup>2</sup>

O Sistema de Informações Geográficas (SIG) SPRING (INPE, 2010), distribuído gratuitamente pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), possui funções de processamento de imagens, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. As técnicas de processamento digital de imagens, além de permitirem analisar uma cena nas várias regiões do espectro eletromagnético, também possibilitam a integração de vários tipos de dados, devidamente georeferenciados.

Após o georeferenciamento e a classificação dos polígonos internos do software, estes não podem ser agregados ou desagregados na forma vetorial utilizando o SPRING.

O processo de reclassificação (agregação ou desagregação) é necessário quando se quer gerar um novo mapa a partir de um já existente. Aqui não se trata de dados na forma matricial, mas de dados vetoriais exigidos para elaboração de mapas temáticos com certa precisão cartográfica, onde os contornos precisam possuir a forma de linha.

---

<sup>1</sup> Puc-Campinas; [fernandoazb@cnptia.embrapa.br](mailto:fernandoazb@cnptia.embrapa.br)

<sup>2</sup> Embrapa Informática Agropecuária; [jvilla@cnptia.embrapa.br](mailto:jvilla@cnptia.embrapa.br)

Sendo assim o objetivo deste trabalho é desenvolver uma aplicação que possibilite a reclassificação de polígonos (classe temáticas) em outros mapas vetoriais.

O SPRING pode exportar mapas georeferenciados e classificados em diferentes tipos de arquivos, entre eles, vetores do tipo ArclInfo (ungenerate), ASCII-SPRING, DXF-R12, ShapeFile e E00; grades numéricas: ArclInfo (ungenerate), ASCII-SPRING e SURFER; matriz temática : ArclInfo (ungenerate), ASCII-SPRING, RAW (binário) e TIFF/GeoTIFF; imagens : RAW, SITIM, JPEG e TIFF/GeoTIFF e ASCII-SPRING (GRIDREG); e tabelas: SPACESTAT e ASCII-SPRING.

Para o software elaborado foi adotado o formato ASCII-SPRING como fonte de dados do SPRING, por ser o formato mais utilizado para troca de dados por este SIG. Além disso este formato consiste num arquivo de texto, que facilita o manuseio, a alteração ou a verificação da integridade do arquivo por meio de editores simples de texto.

O ciclo dos procedimentos do software pode ser entendido da seguinte forma: a) exporta-se um conjunto de dados formato ASCII-SPRING sem estrutura topológica (spaghetti); b) tais dados são tratados, organizados e reclassificados e; c) exporta-se os dados reclassificados para o formato ASCII-SPRING.

Inicialmente, ao exportar o mapa vetorizado do SPRING no formato ASCII-SPRING são gerados dois arquivos: um com as classes e seus referentes pontos de identificação (LAB); e outro, podendo ser de diferentes padrões como por exemplo pontos no plano 2D (L2D) e pontos dos polígonos (POL). Para o software desenvolvido foram adotados a utilização dos arquivos de identificação de classes (LAB) e o arquivo contendo todos os pontos dos polígonos (POL) existentes. Ressalta-se que a escolha do arquivo POL foi em função da facilidade e rapidez nos processamentos exigidos.

Foi adotada a linguagem Orientada a Objetos Java. Com isso os arquivos ASCII-SPRING são tratados pelo software gerando representações dos dados nas classes Polygons (JAVADOC, 2010a) do Java, efetuando, assim, uma associação das classes arquivo ASCII-SPRING (LAB) com os polígonos descritos no arquivo ASCII-SPRING (POL).

Foi utilizada, também, a classe Jframe (JAVADOC, 2010b) da linguagem de Programação Java para a criação de uma interface de comunicação com o usuário. O usuário escolhe por meio de JcheckBox (JAVADOC, 2010c) quais classes devem ser reclassificadas.

Para o processo de agregação e desagregação foi adotado o Framework Java Topology Suite (JTS) (VIVID SOLUTIONS, 2010), que possui uma grande quantidade de algoritmos bem estruturados para a criação, tratamento dos polígonos e reclassificação.

Efetuada o processo de reclassificação, os polígonos e classes são exportados para ASCII-SPRING novamente, assim o usuário pode importar o novo mapa para sua área geográfica de trabalho do SPRING.

Como principal resultado encontra-se a implementação do software de reclassificação de polígonos no formato ASCII-SPRING.

Um dos problemas encontrados foi a capacidade de processamento quando o mapa a ser reclassificado possui mais de 4 classes a serem agregadas ou desagregadas. Notou-se que a varredura dos polígonos no plano foi menos eficiente, acarretando alguns erros de agregação e desagregação.

Para tornar o software mais eficiente foi preciso a criação de um algoritmo para redução dos quadrantes do plano vetorial, onde constam os polígonos. A adoção deste procedimento fez com que o software se ficasse mais eficiente, rápido e eficaz na localização dos polígonos a serem agregados e desagregados.

Salienta-se que este estudo ainda precisa ser melhorado, mas os resultados foram bastante promissores, devido a sua complexidade. Já se encontra em testes e desenvolvimento de novos procedimentos visando a melhoria do sistema.

## Referências

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). **SPRING**: Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/>>. Acesso em: 02 jun. 2010.

JAVADOC **Java Doc Tool Home Page, Class Polygon**. 2010a. Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/java/awt/Polygon.html>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

JAVADOC. **Java Doc Tool Home Page, Class JFrame**. 2010b. Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/javawx/swing/JFrame.htm>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

JAVADOC. **Java Doc Tool Home Page, Class JcheckBox**. 2010c. Disponível em: <<http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/java/awt/Checkbox.html>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

VIVID SOLUTIONS. **JTS Topology Suite**. Disponível em: <<http://www.vividsolutions.com/jts/JTSHome.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2010.