

# O SIG-APS: um sistema de informação geográfica em atenção primária em saúde

Patricia Delgado-Rodriguez; Renan MVR.Almeida; Flavio F.Nobre

Programa de Engenharia Biomédica- COPPE/UFRJ.

Caixa Postal 681510. Cidade Universitária. Rio de Janeiro R.J. CEP 219459-700

**Resumo** - O presente trabalho apresenta o SIG-APS, uma ferramenta para apoio na tomada de decisões em nível de Sistemas Locais de Saúde, SILOS, no qual a análise estatística de dados é feita mediante a implementação de interfaces com aplicativos estatísticos convencionais. Como produto final é apresentada a distribuição espacial desses resultados. O SIG-APS foi desenvolvido para ser utilizado em ambiente Windows, para computadores pessoais constituindo-se assim em uma tecnologia de fácil acesso e baixo custo.

**Abstract** - This work presents SIG-APS, a tool to support decision making in Primary Health Care. In it, statistical analysis is made with the help of interfaces with common statistics softwares. The final product is the spatial distribution of these outputs. The SIG-APS was developed for use on Windows environment, for personal computers, resulting in a technology of easy access and low cost.

## Introdução

A análise das variações espaciais de ocorrência de doenças (mortalidade, morbidade) tem sido da maior importância para a geração de hipóteses acerca de suas causas e da avaliação de possíveis fatores relacionados com a tríade *espaço, tempo e pessoa* a que eles podem estar associados<sup>1</sup>.

Um dos desenvolvimentos que têm contribuído nas últimas décadas para o avanço da análise espacial de doenças foi a evolução dos Sistemas de Informações Geográficas, SIGs, entendidos como sistemas computadorizados para o tratamento de dados referenciados espacialmente, que manipulam, de forma dinâmica, dados de diferentes fontes, principalmente mapas<sup>2</sup>. Eles permitem o uso de dados desagregados e integram dados provenientes de várias fontes, servindo à criação de hipóteses, geradas da confrontação visual e lógica da informação<sup>3</sup>.

Na área de saúde, eles têm sido usados para planejamento de oferta de serviços de saúde, avaliação de doenças, análise da ecologia das doenças e em vigilância epidemiológica. Em quase todos os SIGs, as ferramentas estatísticas para a análise exploratória devem ser implementadas de acordo as necessidades de informação, devido, entre outras razões, a ser ainda incipiente a existência de interfaces que permitam a comunicação entre aplicativos estatísticos e de SIGs<sup>4</sup>. Em "áreas pequenas" os SIGs permitem a visualização de possíveis conglomerados de doenças ou de outros fatores que incidem em sua aparição, podem revelar a existência de disparidades espaciais e levem à delimitação de áreas de risco.

## Metodologia

Para a construção do SIG-APS foram usados dados do Perfil Sanitário e Sócio-econômico em uma população do Sudeste da cidade de Santafé de Bogotá, Colômbia.

Foram avaliadas 2745 famílias localizadas em 216 quarteirões. Foram usadas 19 variáveis para a análise estatística (Análise de Componentes Principais e Análise de Agrupamentos ou "Cluster"). Os mapas dos 15 bairros da zona de estudo foram atualizados e alguns deles totalmente digitalizados. O aplicativo usado para implementação do SIG-APS foi o MapInfo® e os aplicativos estatísticos foram o SYSTAT® e o SPSS®. A programação foi feita em MapBasic®

## Resultados

O aplicativo gerado consta de três módulos: "Mapas", "Cálculos" e "Informação Adicional", como é indicado na Figura 1.

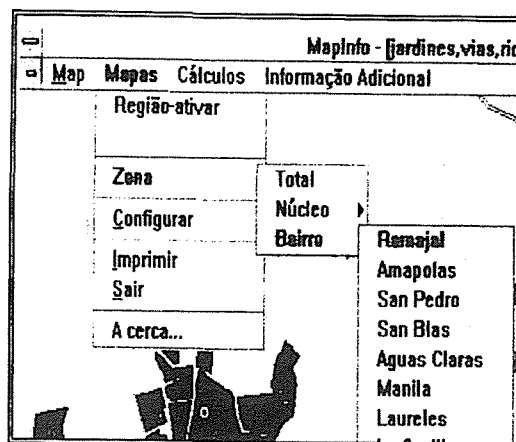


Figura 1. SIG-APS. Módulos.

O primeiro módulo relaciona-se com apresentação e manipulação dos mapas da zona de estudo, a qual pode ser desagregada por núcleo ou por bairro. O segundo módulo relaciona-se com os cálculos estatísticos, no qual pode fazer-se a estatística básica por variável e o cálculo de zonas de risco segundo áreas selecionadas e variáveis de risco sanitário e sócio-econômico. Nesse módulo os cálculos para determinar zonas de risco são feitos pelos aplicativos estatísticos citados. As interfaces com esses aplicativos foram construídas no próprio SIG-APS, mediante a programação das instruções necessárias para os processos de redução de variáveis e geração de agrupamentos. O terceiro módulo permite a seleção de outras informações de interesse na tomada de decisões em nível de programas com enfoque de APS como a localização de escolas, creches, instituições de saúde, etc. Nas "utilidades" do SIG-APS é fornecido a manipulação do tamanho do mapa ou "zoom", a seleção da zona da análise e a informação da distribuição populacional por quarteirão.

#### **Discussão e Conclusões.**

Em relação à interface com o SYSTAT, a biblioteca de exportação de dados desse aplicativo gera erros internos ao voltar ao SIG. Com o SPSS foi usado o "Dynamic Data Exchange" o qual permite a comunicação de dados e instruções entre alguns aplicativos no ambiente WINDOWS. A interface é semi-transparente, devido a que, para retomar ao SIG-APS, o usuário deve utilizar-se de um cornando adicional.

Em resumo, o SIG-APS permite que os agrupamentos gerados por um aplicativo estatístico sejam visualizados no mapa da área de estudo, e apresenta e diferencia zonas homogêneas de risco, nas quais as ações de promoção da saúde e prevenção das doenças possam ajudar a modificar os fatores de risco e onde essas ações possam ser avaliadas na realidade local.

#### **Referências**

- 1 MAYER J. The role of Spatial Analysis and Geographic Data in the detection of disease causation. *Social Science and Medicine*, v.17(6), p. 1213-1221.1983.
- 2ALVES D. *Sistemas de Informação Geográfica*. INPE, 1991. Brazil.
- 3 MEDRONHO R.A. *Geoprocessamento e Saúde*. NECT/Fiocruz. Rio de Janeiro. 1995.
- 4 NIJKAMP P., SCHOLTEN H.J. Spatial information systems: design, modelling, and use in

#### **Agradecimentos**

- Ao Projeto AIMIDEC/DECOSALUD da Universidade Nacional de Colômbia pelo fornecimento dos dados e mapas.
- À Fundação W.K.Kellogg pela Bolsa de Estudos concedida a um dos autores (PDR).