

# Metodologia para estabilização de proporções de fatores de risco de saúde .

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

Programa de Engenharia Biomédica- COPPE/UFRJ.  
Caixa Postal 681510 Cidade Universitária. Rio de Janeiro RJ 219459-700

**Resumo-** O presente trabalho apresenta uma metodologia que permite a estabilização das proporções de fatores de risco de saúde. A seguir faz-se uma análise de como essa estabilização contribui à diferenciação visual de áreas homogêneas de risco. Para fazer a comparação visual dos resultados foi necessária a geração de agrupamentos usando técnicas de análise multivariada, onde foram seguidos três passos. 1) estabilização de proporções de fatores de risco; 2) redução do número de fatores de risco usando a Análise de Componentes Principais; 3) geração de agrupamentos de casos usando a Análise de "Cluster".

**Abstract-** This work presents a methodology for the stabilization of health risk factors. Also, an analysis is made on how this stabilization contributes for the visualization of homogeneous risk areas. In order to allow for the visual comparison of results, it was necessary the construction of risk factors groups, using multivariate techniques involving three steps: 1) The stabilization of risk factors proportions, 2) The reduction of the number of risk factors, using Principal Components Analysis and 3) The construction of groups using Cluster Analysis.

## Introdução

Um problema na análise de dados em saúde é a instabilidade dos resultados referentes à taxas devido ao tamanho da população em estudo<sup>12</sup>. Em áreas pequenas esse problema é mais evidente sendo essas taxas relativamente instáveis e alcançando valores extremos. Em regiões com população maior as taxas são relativamente estáveis, usualmente tendendo à média. Nas áreas com populações pequenas novos eventos podem alterar de forma drástica as taxas<sup>3</sup>.

Os ajustes clássicos para a estabilização das taxas estão relacionados com estratos das variáveis de idade e sexo, e os métodos usados procuram a estabilização dos dados segundo o objetivo de seu uso. Diferentes medições ou estabilizações revelam diferentes padrões, quando estes são apresentados em mapas<sup>4</sup>. Este trabalho tem como objetivo apresentar um método direto para estabilização de proporções de fatores de risco em saúde e como essa estabilização influi na visualização de áreas

homogêneas de risco, quando é apresentada sua distribuição espacial.

## Metodologia

Os dados usados correspondem ao Perfil Sanitário e Sócio-econômico em uma população do Sudeste da cidade de Santafé de Bogotá, Colômbia. Foram avaliadas 2745 famílias em 216 quarteirões e uma população total de 11.036 pessoas. Pode-se falar em uma "área pequena" devido a que essa população representa 0,12% da população total da cidade. As proporções de risco foram calculadas para 19 variáveis em cada quarteirão e posteriormente foram estabilizadas segundo o tamanho de famílias que esse quarteirão representava sobre o número total de famílias da zona. A redução de variáveis foi feita usando-se a Análise de Componentes Principais, e os componentes gerados foram agrupados usando a Análise de "Cluster": "K- MEANS".

O modelo foi avaliado comparando-se os valores de  $R^2$  das regressões construídas usando o Índice de SISBEN, IS, (Índice de estratificação sócio-econômica oficial para Colômbia)<sup>5</sup> como variável dependente e os componentes gerados na Análise de Componentes Principais para cada tipo de proporções. Os aplicativos usados foram SYSTAT e MAPINFO.

## Resultados

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial para 5 agrupamentos calculada com proporções não-estabilizadas e a Figura 2 apresenta a distribuição espacial para 5 agrupamentos com proporções estabilizadas.



Figura 1. Proporções não estabilizadas



Figura 2. Proporções estabilizadas

A Tabela 1 mostra um resumo comparativo dos resultados obtidos na estabilização, na análise de Componentes Principais e nos agrupamentos.

## Discussão e Conclusões.

A estabilização das proporções permitiu uma diferenciação visual de zonas de risco na área de estudo. Além disso con-

seguiu reter menos componentes na Análise de Componentes Principais e permitiu que um número menor de variáveis explicasse melhor a variância das variáveis originais.

Em relação à avaliação do modelo, nas regressões feitas com o Índice SISBEN ele está melhor relacionado com as variáveis estabilizadas que com as não estabilizadas. Este modelo pode ser implementado em um SIG como ferramenta para a tomada de decisões ao nível de Sistemas Locais de Saúde

Tabela 1. Resumo dos Resultados do trabalho

ASPECTO	PROPORÇÃO NÃO ESTABILIZADAS	PROPORÇÕES ESTABILIZADAS
Variância dos fatores de risco	-	Diminuiu
Número de componentes principais	6	3
Variância explicada	64.55%	67.37%
Distribuição espacial dos agrupamentos	Visualmente zonas muito grandes com uma mesma cor	Visualmente zonas da mesma cor mais distribuídas
Valor de $R^2$	0,77	0,89

## Referências

- 1 WALTER S.D. The analysis of regional patterns in health data *American Journal of Epidemiology*. v.36.. n.6.. p.730- 741 . 1992.
- 2 DIERH P..Small area statistics: Large statistical problems. *American Journal of Public Health*. V.74..n.4..p.313-314. April 1984.
- 3 COHEN M., NAYLOR D.,BASINSKI A.,FERRIS L., LLEWELLYN-THOMAS H.,WILLIAMS I. Small-area variations: What are they and what do they mean. *Canada Medical Association Journal*. 146(4), pp. 467-470.1992.
- 4 KING.P. Problems of spatial analysis in geographical epidemiology. *Social Science and Medicine*. 1 3D, p. 249-252. 1979.
- 5 Departamento Nacional de Planeación. Colômbia. Unidad de Desarrollo Social. *Metodologias para apoyar a descentralización*. Santafé de Bogotá. 1994.

## Agradecimentos

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