

**APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E ESTATÍSTICA  
ESPACIAL EM ESTUDOS DE GEOGRAFIA DA SAÚDE E INDICADORES  
SOCIAIS: INCIDÊNCIA DE DEFICIÊNCIA FÍSICA MOTORA EM BOTUCATU,  
SÃO PAULO, BRASIL**

LOURENÇO, R. W.<sup>1</sup>  
COSTA, S.B.<sup>2</sup>  
DONALÍSIO, M.R.<sup>3</sup>  
CORDEIRO, R.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Professor Assistente Doutor da UNESP Campus Sorocaba  
robertow@sorocaba.unesp.br

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia Ambiental da UNESP Campus Sorocaba  
samuelbarsanelli@msn.com

<sup>3</sup>Professora Livre Docente da FCM - UNICAMP  
donalisi@fcm.unicamp.br

<sup>4</sup>Professor Livre Docente da FCM - UNICAMP  
cordeiro@fcm.unicamp.br

Relações entre exposição ambiental a agentes de risco e localização geográfica, e condições de saúde ou epidemiológica têm sido estudados na dimensão espacial. Desta forma incorporar a categoria espaço em estudos de saúde significa estabelecer diferenciações entre conjuntos de regiões conforme características que as distinguem. Para desenvolver estas questões pertinentes à incorporação do espaço geográfico em questões de saúde, tem-se utilizado o geoprocessamento nas análises, procurando fundamentação metodológica em alguns conceitos desenvolvidos na Geografia e Epidemiologia com propostas baseadas em um conjunto de técnicas de mapeamento, buscando a análise integrada de riscos à saúde decorrentes de agentes sócio-ambientais. Visto desta forma, este trabalho teve como objetivo demonstrar a aplicação de ferramentas de geoprocessamento através do uso de técnicas de estatística espacial para verificar as condições sócio-econômicas e ambientais em portadores de deficiência física motora (DFM) tendo como área de estudo a cidade de Botucatu, São Paulo, Brasil. Foram gerados indicadores das variáveis sócio-econômicas e ambientais para representar a condição social e ambiental da área de estudo. Estes indicadores foram tratados por meio de estatística espacial e foi gerado o mapa temático da qualidade ambiental do município. Foi gerado o mapa da distribuição espacial das ocorrências de DFM por meio do método de estatística espacial de *Kernel estimation* e o mapa da distribuição espacial da população por meio do método do inverso do quadrado da distância, cujo os modelos foram utilizados para modelar as áreas de maior incidência de DFM através da razão espacial do primeiro mapa pelo segundo. O mapa da incidência de DFM na área de estudo evidenciou um padrão de distribuição espacial que quando comparado com os indicadores de qualidade ambiental mostraram correlação. Pôde-se observar áreas com alta incidência de indivíduos portadores de DFM para locais com baixo índice de qualidade ambiental, demonstrando áreas que merecem uma maior atenção com relação à gestão dos recursos aplicados à saúde para esses locais. Por outro lado também foi possível verificar a existência de áreas com alta correlação entre incidência de DFM e altos índices de qualidade ambiental, indicando possivelmente áreas com maior assistência aos portadores. Assim, o trabalho mostrou que os estudos relacionados à Geografia e Epidemiologia a partir das ferramentas propostas permitem, pela integração de diferentes tipos de variáveis, orientar os setores de Administração e Saúde municipais na implementação de políticas de controle e acompanhamento.

**Palavras-chave:** Saúde Pública, Deficiência Física Motora, Geoprocessamento, Análise Espacial.

## **APPLICATION OF GEOPROCESSING AND SPATIAL STATISTICS IN HEALTH GEOGRAPHY STUDIES AND SOCIAL INDICATORS: PHYSICAL DEFICIENCY OCCURRENCE IN BOTUCATU, SÃO PAULO, BRAZIL**

The relationship between the environmental exposure to risk agents and geographic location and epidemiology or health conditions has been studied in a spatial dimension. So to incorporate the category of space in health studies means to establish differentiations between sets of regions according to the characteristics that distinguish them. In order to develop the matter of the incorporation of the geographic space in the health issues, the geoprocessing has been used in the analyses, searching for methodological fundamentals in some concepts developed by Geography and Epidemiology, based on a set of mapping techniques, integrating the health risks elapsed from the social-environmental agents. Accordingly, the purpose of the present study was to demonstrate the application of geoprocessing tools through the use of spatial statistics techniques to check the social, economic and environmental conditions of the physical deficiency (PD) people in the city of Botucatu, São Paulo, Brazil. Socioeconomic and environmental indicators were generated to represent the social and environmental condition of the area of study. These indicators were treated with spatial statistics and the thematic map of the city environmental quality was built. The spatial distribution map of the PD occurrence was built through the Kernel estimation method and the spatial distribution map of the population through Inverse Distance to a Power method. Both maps were used to model the areas which have the greatest incidence of PD through a spatial division, where the first map was divided by the second. The incidence map of PD evidenced a pattern of spatial distribution that when compared to the environmental quality indicators showed correlation. It was detected areas with a great incidence of PD people along with environmental quality low rated areas, demonstrating places that deserve a larger attention in relation to the public health resources investments. Otherwise it was possible to verify the existence of areas with high correlations between the incidence of PD and environmental quality high rates, indicating places that possibly assist the people with better resources. In conclusion, the project showed that studies related to Geography and Epidemiology with the proposed methods, through the integration of different types of variables, are able to guide the city Public Health sectors to implement controlling and monitoring policies.

**Keywords :** Public Health, Physical Deficiency, Geoprocessing, Spatial Analysis.