

Intensidade Populacional Local (*Local Population Intensity*)

O cômputo da intensidade populacional local representa uma etapa de pré-processamento para o cálculo dos índices espaciais de segregação (Feitosa et al., 2007a). Para tanto, cada unidade de área considerada na análise é associada a uma localidade, cujas características populacionais são expressas por sua *intensidade populacional local*. O cômputo da intensidade populacional local é realizado através do uso de um estimador kernel. Estimadores kernel são funções que determinam a intensidade de um determinado evento nos diferentes pontos da área de estudo (Silverman, 1986). Para calcular a intensidade populacional local de uma localidade j , o estimador kernel é posicionado no centróide da unidade j e computa a média ponderada dos dados populacionais da área de estudo (Figura 1). Os pesos utilizados neste cômputo dependem dos parâmetros do estimador kernel escolhido pelo usuário, que incluem a função de ponderação e a largura de banda.

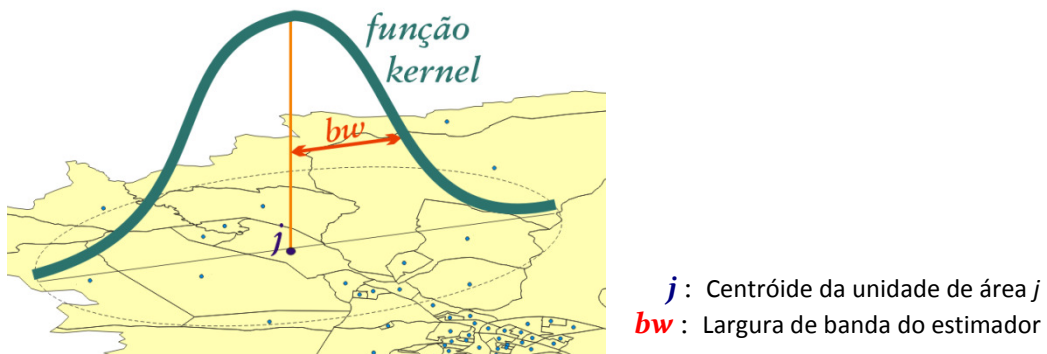


Figura 1 - Estimador kernel gaussiano (Feitosa et al., 2007b).

Em termos formais, a intensidade populacional local de uma localidade j (\tilde{L}_j) é definida como (Feitosa et al., 2007a):

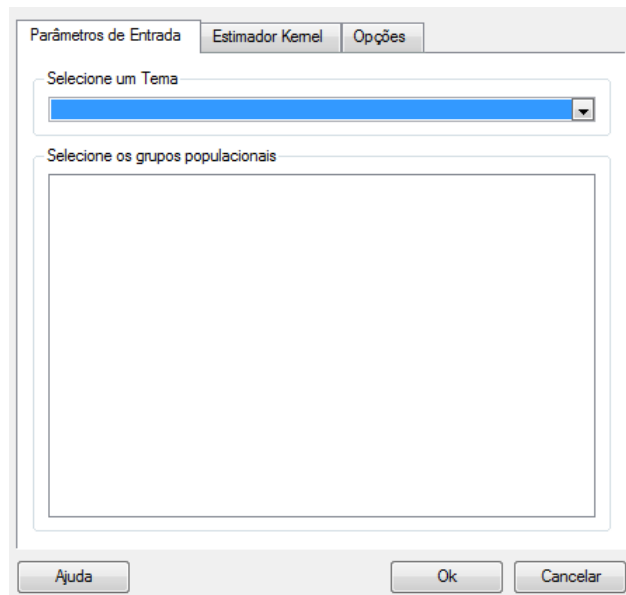
$$\tilde{L}_j = \sum_{j=1}^J k(N_j), \quad (1)$$

onde N_j é a população total na unidade de área j , J é o número total de unidades de área na cidade ou área metropolitana. O símbolo k representa a função do estimador kernel, que estima a influência das características populacionais de cada unidade de área sobre a localidade j . A intensidade populacional local do grupo populacional m na localidade j (\tilde{L}_{jm}) é calculada através da substituição da população total na unidade de área j (N_j) pela população do grupo m na unidade de área j (N_{jm}) na Equação (1).

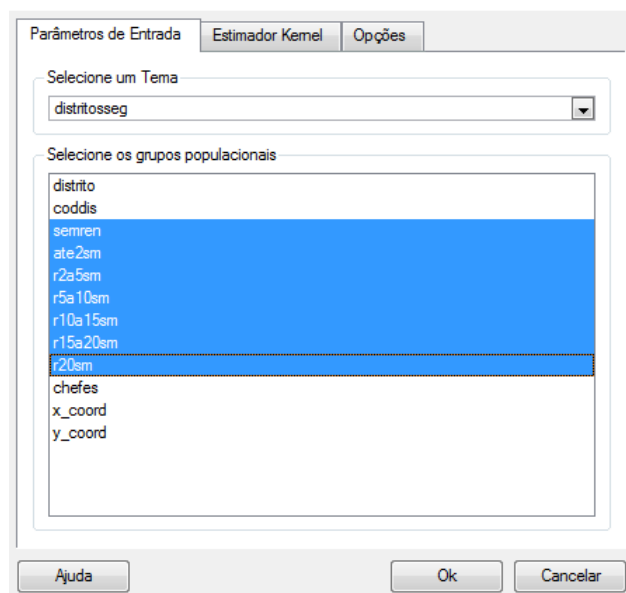
$$\tilde{L}_{jm} = \sum_{j=1}^J k(N_{jm}). \quad (2)$$

Parâmetros de Entrada

- Primeiro, selecione o Tema para o qual deseja calcular a Intensidade Populacional Local.



- Em seguida, automaticamente, os atributos do Tema serão listados. Selecione clicando aqueles que representam os diferentes grupos populacionais.
- Mantenha pressionada a tecla 'Ctrl' para selecionar mais de um atributo.



Estimador Kernel

Nesta aba, defina qual função de ponderação será utilizada.

Três opções estão disponíveis:

- Janela Móvel

- Gaussiana
- Bi-quadrada

Em seguida, defina o valor da largura de banda.

Parâmetros de Entrada Estimador Kernel Opções

Função de Ponderação

☐ Janela Móvel

☒ Gaussiana

☐ Bi-quadrada

Largura de banda:

Ajuda Ok Cancelar

Opções

Nesta aba estão presentes diferentes opções relacionadas ao cálculo da Intensidade Populacional Local.

Parâmetros de Entrada Estimador Kernel Opções

Distribuições Aleatórias

☒ Gerar distribuições aleatórias?

☒ 99 ☐ 499 ☐ 999

Escolha um diretório

Arquivo...

Opções Gerais

Sufixo da Intensidade Populacional Local:

Ajuda Ok Cancelar

A primeira opção é a possibilidade da geração de diferentes resultados a partir de distribuições aleatórias. Neste caso, os centróides de cada região são deslocados e o processo do cálculo da Intensidade Populacional Local é realizado para cada uma das diferentes configurações espaciais. Para isso:

- Marque a opção "Gerar distribuições aleatórias?"

- Em seguida, defina o número de resultados que serão gerados (99, 499 ou 999);
- Os resultados são gravados em arquivos do tipo *.csv. Defina um diretório onde os arquivos devem ser armazenados. No diretório escolhido, será criado um novo diretório com o nome que segue o seguinte padrão:

proxFunctionName_bandwidth_yyyy-mm-dd_hh_mm, ou seja,

1. O nome da função de ponderação utilizada;
2. O valor da largura de banda utilizado;
3. A data e hora da geração dos arquivos.

Exemplos: gaussian_5000_2011-02-19_18_37 / bisquared_3000_2011-02-19_23_59

- Dentro deste diretório criado, os arquivos serão então armazenados. Cada arquivo possui o mesmo nome do diretório concatenado com o número da iteração que o gerou.

Exemplo:

bisquared_3000_2011-02-19_23_59_1

bisquared_3000_2011-02-19_23_59_2

...

bisquared_3000_2011-02-19_23_59_n

A segunda opção é a definição do **sufixo** para a Intensidade Populacional Local.

O que é isso?

Para cada grupo populacional selecionado, será criada uma nova coluna na tabela de atributos do Tema para armazenar sua Intensidade Populacional Local, para cada região.

Por exemplo, considere o atributo **R10_15sm** e o sufixo **_w**. Será criada então uma nova coluna chamada **R10_15sm_w** (nome do atributo + sufixo) que irá armazenar a Intensidade Populacional Local do atributo R10_15sm.

Dica: Você pode calcular e armazenar a Intensidade Populacional Local para o mesmo Tema utilizando diferentes funções de ponderação e valor de largura de banda mudando apenas o sufixo utilizado.

Referências:

Feitosa, F. F.; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V.; Koschitzki, T.; Silva, M. P. S. Global and Local Spatial Indices of Urban Segregation. *International Journal of Geographical Information Science*. v. 21, p. 299-323, 2007a.

Feitosa, F. F.; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V.; Koschitzki, T.; Silva, M. P. S. De Conceitos a Medidas Territoriais: A Construção de Índices Espaciais de Segregação Urbana. In: Almeida,

C.M.; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V. (org.) *Geoinformação em Urbanismo: Cidade Real x Cidade Virtual*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007b. p. 86-105.

Silverman, B. W. *Density estimation for statistics and data analysis*. London ; New York Chapman and Hall, 1986.