



## ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOESPACIAIS PRESENTES EM ÁREAS DE RENATURALIZAÇÃO NA CIDADE DE BAGÉ/RS

GABRIEL DELPINO DA SILVEIRA<sup>1</sup>; MAURÍCIO COUTO POLIDORI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – gabriel\_ds@icloud.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – mauricio.polidori@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O trabalho está desenvolvido com o tema de renaturalização de cursos d'água urbanos, os quais frequentemente têm sua área de inundação ocupada pela urbanização, causando degradação ambiental e prejudicando a qualidade de vida nas cidades.

Tendo em vista a importância dos cursos d'água para as cidades, Magdaleno (2017) afirma que estes ambientes têm a capacidade de estabelecer conexões estruturais e funcionais com outros elementos da matriz espacial, tornando-os componentes essenciais urbanos. A melhoria desses ambientes reduz o risco de enchentes, melhora o planejamento de risco de inundação, ajuda a cidade a lidar melhor com sua rede de drenagem, diminui os efeitos da ilha de calor urbana e melhora os ambientes aquáticos e ribeirinhos.

Na década de 70, com o aumento da preocupação com as águas urbanas e a melhor conscientização da população sobre os problemas ambientais, muitas críticas começaram a surgir. De acordo com Alves (2003), a renaturalização começou a ser discutida durante as intervenções nos meios hídricos no início dos anos 1980. Além disso, a autora considera o termo renaturalização "elástico", dizendo que o processo não precisa ir de 0 a 100 (rio degradado ao natural) em escala fatorial. A orientação das interferências para o natural, sem se basear em uma noção falsa de interferência, é crucial, sendo que a renaturalização inclui a melhoria da qualidade da água, a expansão das margens e a retirada da calha de um rio.

Esse tipo de intervenção em cursos d'água, segundo Delibas & Tezer (2017), ajuda na reabilitação eficaz do córrego. Além de que o objetivo principal é restaurar naturalmente um sistema fluvial degradado ao seu estado original. A implementação de princípios ecohidrológicos para renaturalizar o sistema fluvial aumentaria a retenção de água e garantiria a continuidade ecológica do processo do ciclo da água.

O objetivo da pesquisa é analisar as características socioespaciais presentes nas áreas de renaturalização e mostrar a importância de cada característica, a ingressar nos processos de planejamento urbano.

### 2. METODOLOGIA

Para a construção do processo de análise dos fatores interferentes nas áreas possíveis de renaturalização na cidade de Bagé/RS será utilizada uma abordagem empírica onde, através da modelagem urbana, busca-se realizar o mapeamento das características presentes nestas áreas, pelas seguintes etapas: coleta de dados referentes aos lotes urbanos e os tipos de uso; altitude; dados do IBGE referente ao número de pessoas presentes na área urbana; organização destes dados em ambiente SIG e análise quantitativa dos dados presentes na área.

Para a caracterização da área de estudo, geograficamente a cidade de Bagé situa-se ao sul do Estado do Rio Grande do Sul (RS), na latitude 31° 19' 53" Sul e longitude 54° 06' 25" Oeste, correspondente ao sistema de coordenadas

geográficas UTM (*Universal Transverse Mercator*) ao fuso 21 sul. Do que diz respeito aos recursos hídricos, a cidade se encontra na Região Hidrográfica do Uruguai, na bacia do Rio Negro. A população estimada do município é de 121.518 pessoas (IBGE, 2021). A divisão territorial constitui-se em cinco distritos: Bagé, Joca Tavares, José Otávio, Palmas e Pirai.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi delimitada uma área de 152,38 ha ou 1,52 km<sup>2</sup> para um estudo piloto, a qual está mostrada na figura 1 junto com as áreas de renaturalização e os lotes com uso do solo definidos.

Os usos do solo foram obtidos através de imagens do Google StreetView (GOOGLE, 2023), atualizadas em setembro de 2022, aplicados ao ambiente SIG utilizando o pacote de lotes GeoBage disponibilizado por Silva et al. (2021).

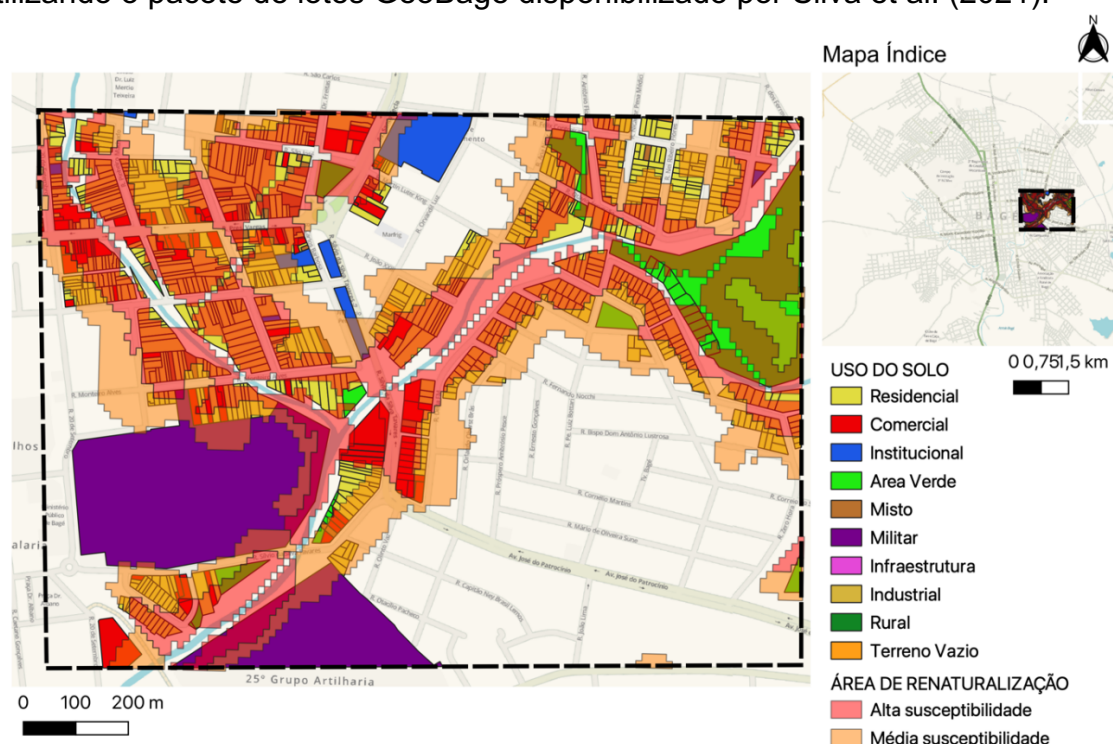


Figura 1 - Análise do uso do solo em área de renaturalização.

Fonte: elaborado pelo autor (2023) a partir dos mapas georreferenciados de Silva et al. (2021).

Após a quantificação dos lotes atingidos pelas áreas de renaturalização, ao todo foram 1.253 lotes, sendo 762 lotes (60,81%) na área de alta susceptibilidade e 491 lotes (39,19%) na média susceptibilidade. É possível perceber maior quantidade de usos residenciais ocupando os lotes (acima de 81% das áreas de renaturalização). Isso mostra a importância das políticas de uso do solo urbanos coerentes com a dinâmica dos rios, onde devido a impossibilidade de realocação das unidades, impede as ações importantes para a renaturalização.

Referente à população, através dos mapas censitários disponibilizados pelo IBGE (2010) e o somatório de pessoas presentes em cada setor, foi possível estimar o número de pessoas que vivem nas áreas de renaturalização (figura 2). Ao todo constam 1608 pessoas morando na área de alta susceptibilidade, e 1201 pessoas na área de média susceptibilidade, de um total de 8127 pessoas, representando 34,56% do total incluído no estudo piloto.

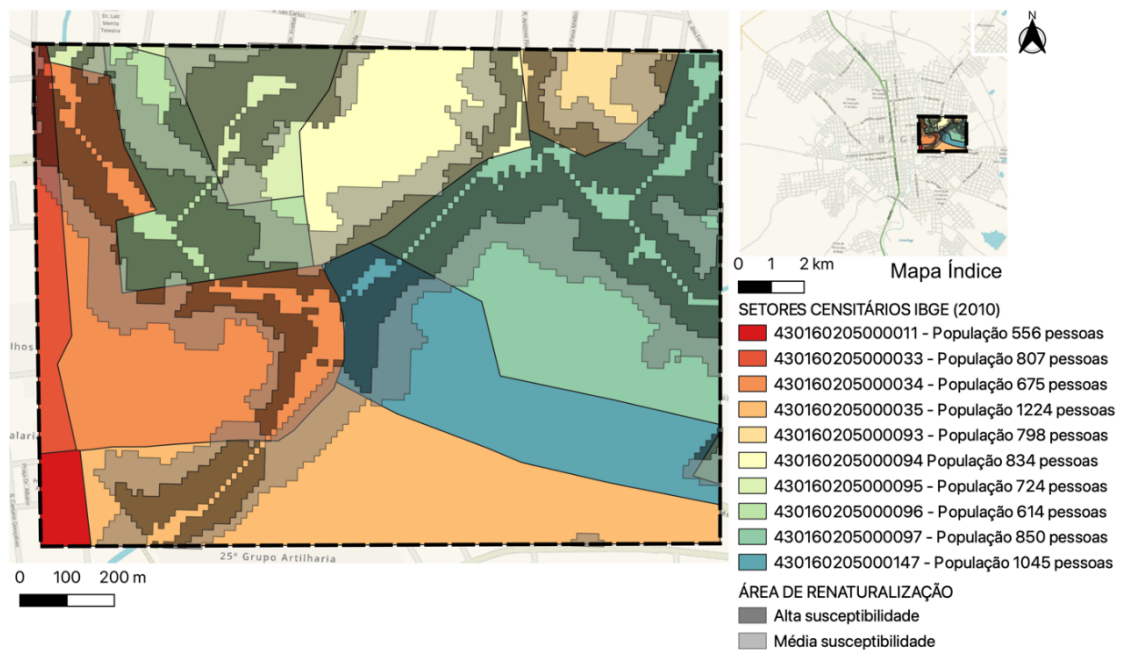


Figura 2 - Setores censitários na área de estudo.  
Fonte: elaborado pelo autor (2023), a partir de dados do IBGE (2010)

A altitude (figura 3) é um fator associado com os cursos d'água. No caso do Arroio, nas áreas mais baixas se encontra o leito por onde a água flui. Nas margens se percebe a diferença entre as altitudes bem demarcadas, podendo se caracterizar como a planície de inundação, enquanto nas áreas mais altas está concentrada a urbanização.

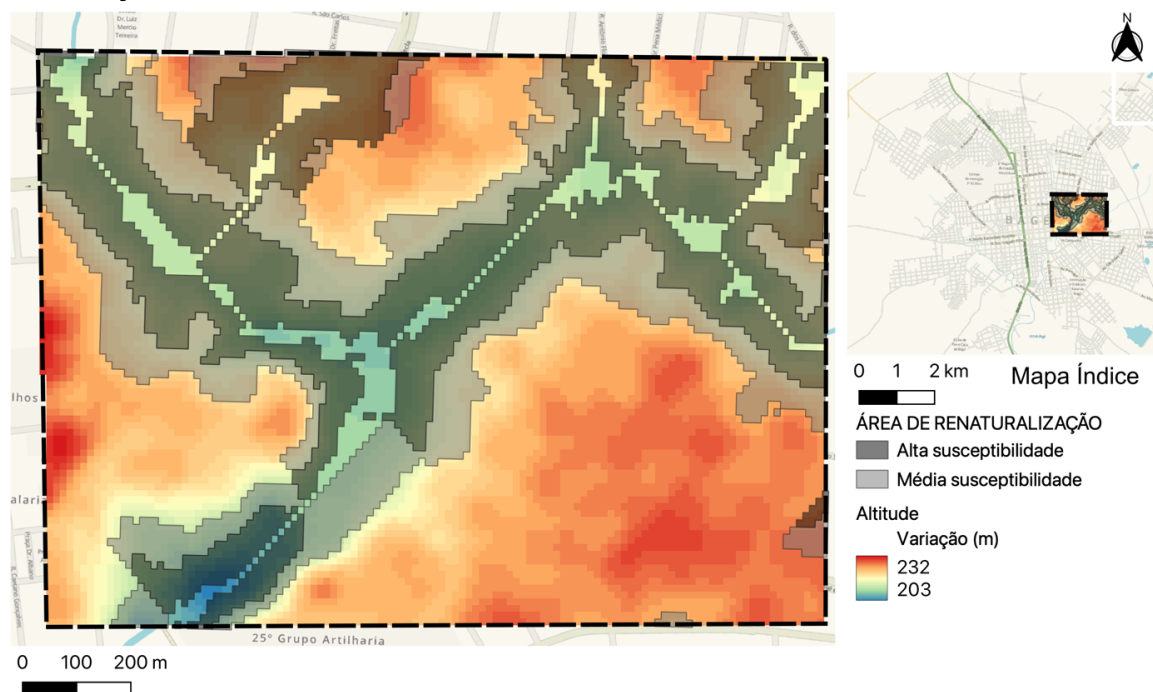


Figura 3 - Mapa de altitude em área de renaturalização.  
Fonte: elaborado pelo autor (2023).

#### 4. CONCLUSÕES

A partir das características socioespaciais presentes no estudo piloto foi possível realizar observações sobre o estado de urbanização atual na área estudada, a saber:



a) a presença de espaços abertos no tecido urbano é determinante das possibilidades de renaturalização, pois em função de sua quantidade e localização é que poderão ser concebidos projetos e ações;

b) a presença dominante do uso habitacional em áreas de inundação do Arroio, assumidas como áreas prioritárias para a renaturalização, sugere a necessidade de planejar o uso do solo de modo diferente, evitando alocar estoques habitacionais em áreas de interesse ambiental;

c) no mesmo caminho, a dotação de infraestrutura concorre para dificultar tentativas de renaturalização, pois aumenta a sucessibilidade à inundação e diminui a reversibilidade;

d) ao cabo, é possível perceber que as áreas com maior possibilidade de renaturalização, em função de sua localização em áreas de maior interesse ambiental e de menos urbanização, ocorrem em áreas de menor altitude, o que sugere possibilidades de modelagem para futuras urbanizações, no processo de crescimento urbano.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. P. **A recuperação de rios degradados e sua reinserção na paisagem urbana: a experiência do rio Emscher na Alemanha**. 2003. Dissertação de mestrado - Universidade de São Paulo, São Paulo.

DELIBAS, M., TEZER, A. Stream Daylighting as an approach for the renaturalization of riverine systems in urban areas: Istanbul-Ayamama Stream case. **Ecohydrology & Hydrobiology**, v.17, n.1, p.18-32, 2017.

GOOGLE. **Google Street View**. 2023. Disponível em: <https://www.google.com/maps/>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>

MAGDALENO, F. Experimental floods: A new era for Spanish and Mediterranean rivers?. **Environmental Science & Policy**, v. 75, p.10-18, 2017.

SILVA, R. R., ANTORIA, C. P. A., FERNANDES, J. R. **Geobage: Spatial data from the municipality of Bagé**. GitHub repository. 2021. Disponível em: <https://github.com/GeolInformacao/geobage>