

# TRANSPARÊNCIAS SOBRE OS MAPEAMENTOS DA CIDADE DE PELOTAS: RECURSOS DIALÓGICOS SOBRE AS ENCHENTES

SILVA, Nathalie Vilela da<sup>1</sup>; BORDA, Adriane<sup>2</sup>; PERES, Otávio<sup>3</sup>;

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas

## INTRODUÇÃO

O estudo investiga o uso de recursos gráficos interativos para compreender a evolução urbana de Pelotas e sua relação com a expansão territorial e as inundações. Estes recursos estão constituídos por mapas históricos sobrepostos, permitindo visualizar transformações urbanas ao longo do tempo (Figura 1). Trata-se de um jogo de camadas transparentes para que os usuários manipulem os mapas para identificar padrões de ocupação e os impactos das enchentes. A pesquisa parte da premissa de que a inteligência espacial, conforme definida por Howard Gardner [1], pode ser estimulada pela leitura e interpretação de mapas. Essa capacidade de perceber e manipular representações espaciais possibilita compreender formas, direções e relações no espaço. No contexto urbano, essa habilidade é essencial para interpretar a cidade e seus processos históricos. Diante das emergências climáticas, torna-se ainda mais relevante para entender os impactos da ocupação do solo e a relação entre urbanização e vulnerabilidade ambiental.

Figura 1. Mapas da evolução urbana de Pelotas



Fonte: Autores com base nos mapas de SILVA, J. G. e POLIDORI, M. C. [2]

## A CONFIGURAÇÃO DA CIDADE DE PELOTAS

De acordo com [2][3], a evolução urbana de Pelotas está diretamente ligada às dinâmicas econômicas e à hidrografia local. Desde sua origem no século XVIII, com a instalação das charqueadas às margens do Arroio Pelotas, a cidade expandiu-se dependendo dos cursos d'água, fundamentais para a produção e o escoamento de mercadorias. No século XIX, essa expansão se intensificou, consolidando um tecido urbano estruturado pela atividade industrial e portuária. No entanto, a urbanização acelerada e a falta de planejamento resultaram na ocupação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), comprometendo a drenagem natural e ampliando os impactos das enchentes. A impermeabilização do solo, a canalização de arroios e o avanço sobre áreas de banhado reduziram a absorção das águas pluviais, intensificando eventos de alagamento.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada envolve a produção de mapas editados digitalmente, impressos em acetato para sobreposições físicas. Foram utilizados 11 mapas representando a evolução urbana de Pelotas, um da hidrografia local (mapa 12) e um das áreas alagadas nas enchentes de maio de 2024 [4] (mapa 13). A sobreposição desses registros históricos evidencia a progressiva ocupação de áreas úmidas, antes responsáveis pela absorção das águas pluviais, convertendo-as em zonas urbanizadas e aumentando a vulnerabilidade da cidade a eventos extremos (Figuras 2, 3, 4 e 5). A interação com esse material está prevista para exposições e atividades mediadas em escolas e museus. O objetivo é ampliar a percepção da cidade como um ambiente em transformação. A manipulação dos mapas estimula a formação de hipóteses, a identificação de padrões espaciais e a compreensão dos impactos das escolhas urbanísticas. Esse processo dialoga com abordagens pedagógicas baseadas no aprendizado ativo, em que o engajamento cognitivo ocorre por meio da experimentação e do equacionamento de problemas espaciais. Desta maneira, o jogo de sobreposição dos mapas contribui para o desenvolvimento da inteligência espacial, essencial para arquitetos e urbanistas, mas também para qualquer cidadão que necessite interpretar o espaço criticamente.

Figura 2. Sobreposição do mapa 12 com o mapa 13



Figura 3. Sobreposição do mapa 12 com o mapa 1



Figura 4. Sobreposição do mapa 12 com os mapas 1, 2, 3 e 4



Figura 5. Sobreposição do mapa 12 com os mapas 1 ao 6



Fonte: Autores.

A análise comparativa entre diferentes momentos da história urbana e suas relações com as dinâmicas hídricas favorece a identificação de padrões de ocupação e a percepção dos efeitos cumulativos das intervenções urbanísticas sobre a drenagem natural.

## A EXPERIMENTAÇÃO DOS RECURSOS

Estes recursos foram testados com o público em geral em uma ação de extensão em parceria com a Secretaria de Urbanismo da cidade de Pelotas. A experimentação com o público infantil evidenciou o potencial do material para favorecer a alfabetização cartográfica e a compreensão das interações entre território e eventos climáticos (Figura 6). A mediação se mostrou determinante para ampliar a capacidade de leitura espacial, para reconhecer a cidade como um sistema em constante modificação, no qual as decisões sobre ocupação do solo impactam diretamente sua resiliência ambiental. A simplicidade dos recursos permite uma reprodução em larga escala, para distribuição na rede escolar, para uma instrumentalização contínua para a leitura cartográfica. No contexto das mudanças climáticas, essa competência assume papel central no processo formativo dos diferentes níveis de ensino. A análise dos mapas históricos demonstra que, ao longo das décadas, houve uma progressiva ocupação irregular em áreas sensíveis, muitas vezes sem a devida consideração dos impactos ambientais.

Figura 6. Interação com o público



Fonte: Autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interpretação do espaço urbano por meio desses recursos gráficos interativos é uma ferramenta eficaz para fomentar o pensamento crítico e a tomada de consciência sobre as dinâmicas urbanas e ambientais. O jogo de sobreposição de mapas, ao permitir a análise comparativa entre diferentes períodos da história urbana de Pelotas, contribui para a formação de cidadãos mais preparados para compreender a cidade como um espaço em transformação. Esse processo de educação espacial, quando integrado às políticas públicas e ao ensino formal, pode fortalecer a capacidade de planejamento urbano sustentável, promovendo a resiliência diante das emergências climáticas.

## REFERÊNCIAS

- [1] GARDNER, H. (1983). *Inteligências Múltiplas: A Teoria na Prática*. São Paulo: Cultrix.
- [2] Pelotas - Crescimento Espacial Urbano, disponível em: <https://pmpel.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=93ce517da77d4acaa7449f8cea8dc49b>, acesso em: 27 de fevereiro de 2025.
- SILVA, J. G. e POLIDORI, M. C.. *Evolução urbana e parcelamento do solo em Pelotas, RS, Pelotas: UFPEL - FAUrb*. 2004. [mídia digital]
- [3] Bacias hidrográficas presentes na zona urbana de Pelotas e seu entorno, disponível em: <https://pmpel.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=ffd50e3a024149d181fe5e77438f9c8f>, acesso em: 2 de março de 2025.
- [4] LEANDRO, D.; CASTRO, A. S.; CALDEIRA, T. L.; BESKOW, S.; BUSKE, Daniela; REPINALDO, H.; TEIXEIRA, M. S.; QUADROS, R. S. Mapa de simulação de inundação da área urbana de Pelotas para indicar áreas de evacuação no evento de maio de 2024: profundidade de lâminas de água (m). 2024. (Mapa, Carta Mapa ou Similar) Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/lgea/inundacoes-de-maio-de-2024/>. Acesso em: 26 out. 2024.