

# APLICAÇÃO DE SIGs PARA A CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL NA APTIDÃO AO USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Estudo de caso: Mapeamento do Campus do Vale (UFRGS)

Raíza Cristóvão Schuster (Bolsista SAE/UFRGS)

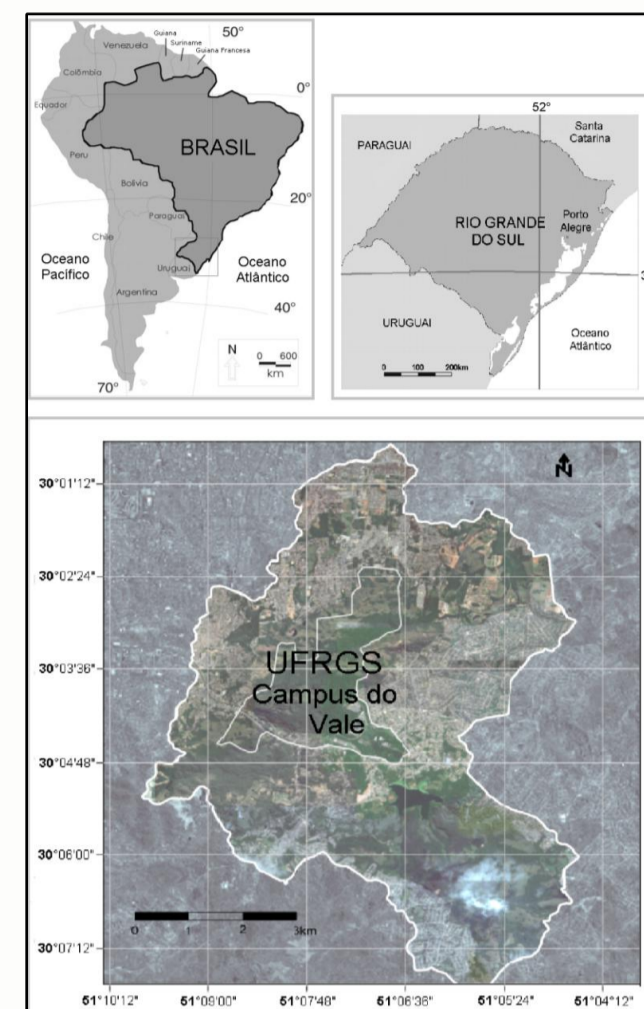
Tatiana S. da Silva e Ricardo N. Ayup-Zouain (Orientadores)

Laboratório de Modelagem de Bacias - Instituto de Geociências

## Resumo

Dada a natureza espacial dos processos ambientais, os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) constituem em importante ferramenta para o planejamento nos estudos de desenvolvimento sustentável. A caracterização ambiental do Campus do Vale, através da representação cartográfica, encontra-se alicerçada no uso e aplicação das ferramentas geotecnológicas, auxiliando na descrição do sistema socioambiental do campus através de indicadores espaciais, subsidiando o processo de planejamento e gestão. Neste contexto, o objetivo do presente trabalho é gerar um modelo integrado de adequabilidade do uso e da ocupação espacial. A utilização do banco de dados geográficos e sua aplicabilidade nos diversos instrumentos das políticas nacionais relacionadas ao meio ambiente permitiram observar as restrições do espaço geográfico. O modelo de adequabilidade ao uso, construído em SIG com base nos dados plano altimétricos, hidrográficos, de classificação de solos e cobertura e uso do solo, define espacialmente áreas mais aptas para a ocupação sustentável. A base cartográfica, as cartas temáticas e de caracterização ambiental do Campus do Vale mostram alta aplicabilidade no processo para a tomada de decisão, relacionado ao planejamento do desenvolvimento, quando aplicado aos diferentes instrumentos previstos pelas políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.

## Localização



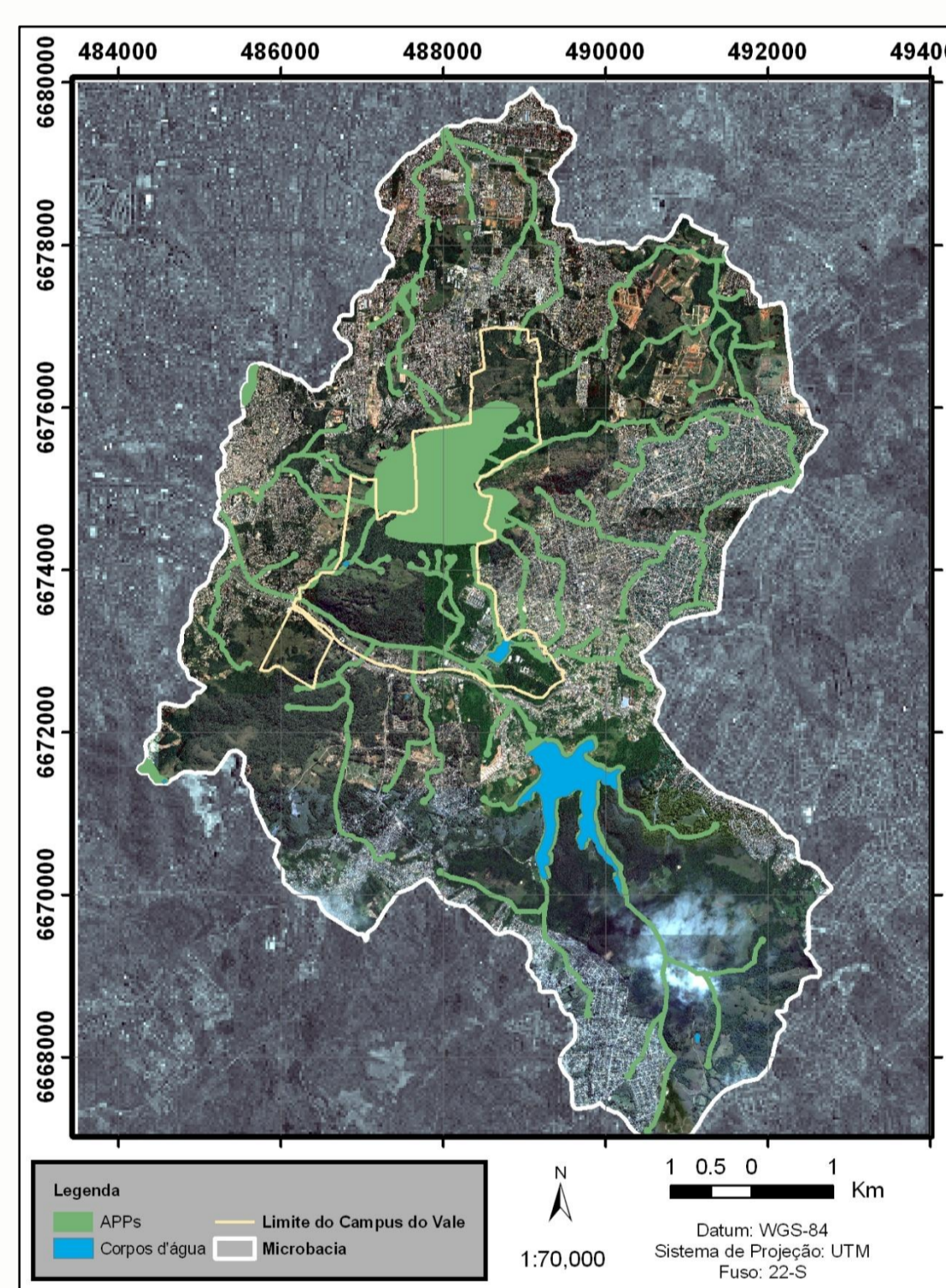
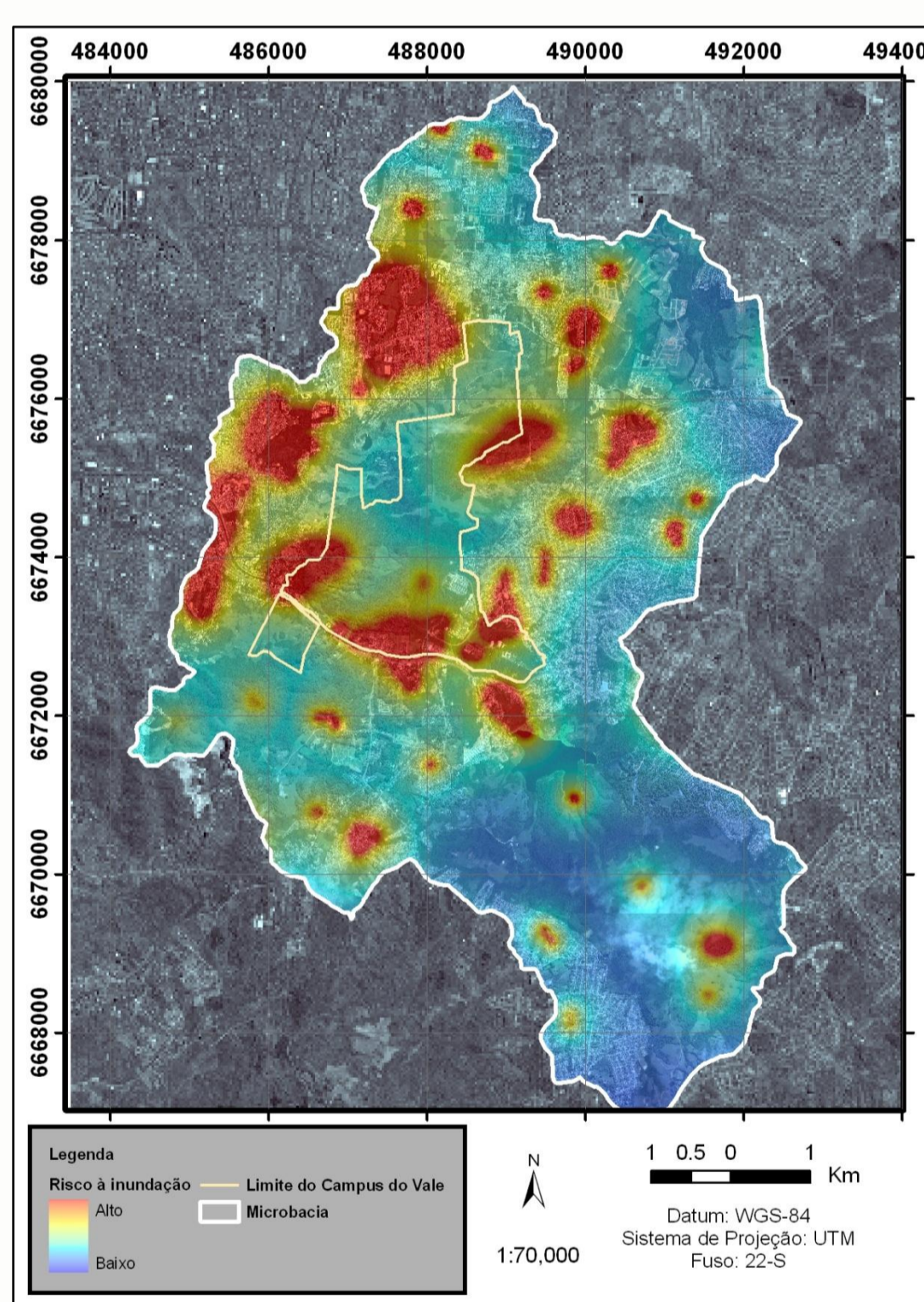
A área de estudo situa-se na porção leste da cidade de Porto Alegre, RS. O foco do estudo é o Campus do Vale, entretanto, considerando que os fatores ambientais não obedecem nem se circunscrevem aos limites cadastrais do campus, a área de interesse envolve também as microbacias que incluem a Universidade. Portanto, a área de estudo tem uma superfície de 60 km<sup>2</sup> que abrange todo o Campus do Vale, além das regiões de interesse vizinhas a ele.

## Métodos e aplicações

Para a construção do modelo de adequabilidade à ocupação, o método aplicado consiste na utilização de ferramentas de SIG como sistema de suporte ao mapeamento de decisões e aptidões para alocação de recursos. Foi utilizada a avaliação multicritério. Para isso foram cruzados os mapas de uso do solo e de áreas de preservação permanente (BUFFON, 2010), os quais fornecem áreas restritas à ocupação, onde as áreas protegidas, as já ocupadas e os corpos d'água receberam o valor zero e as outras áreas receberam o valor 1. Uma outra restrição também foi adicionada: as áreas com declividade igual ou superior a 30%. O modelo de risco à inundação (GARCIA, 2010) foi utilizado como um fator fuzzy que pode realçar ou depreciar a aptidão das áreas e, dentro do modelo de aptidão à urbanização, foi padronizado em uma escala linear decrescente para, junto com as demais restrições, definir o grau de aptidão à urbanização da área de estudo.

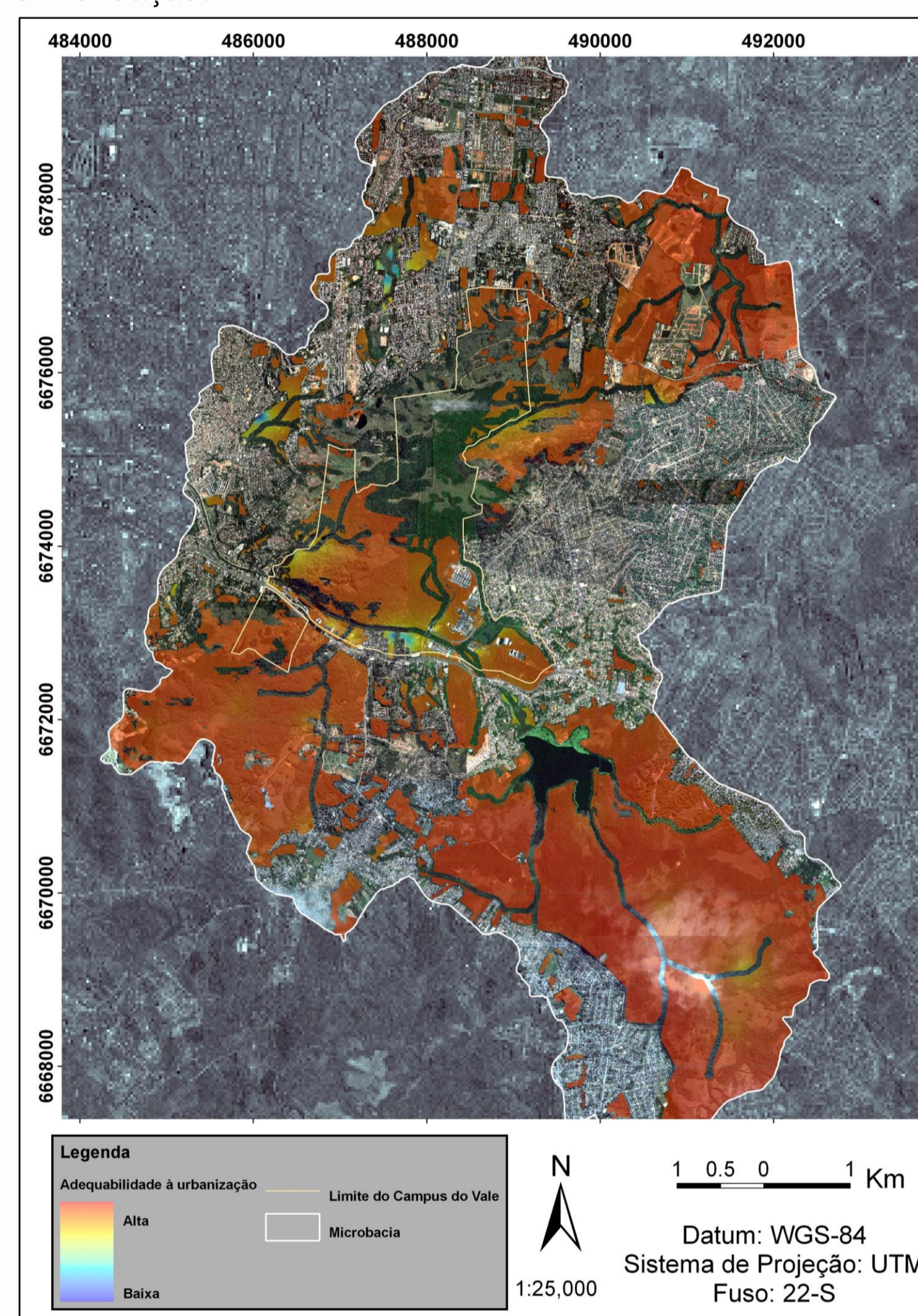
## Resultado

O resultado é uma **Carta de Adequabilidade à Ocupação Sustentável**, respeitando as APPs, e outras extensões com restrição à ocupação e o fator de risco à inundação.



**Carta Modelo de Risco de Inundação:** mostra as áreas mais predispostas a alagar com base em um Modelo Digital de Elevação, nas taxas de infiltração (de cada classe hidrológica dos solos e do tipo de uso do solo) correlacionados com os dados de precipitação.

**Carta das Áreas de Proteção Permanente (APPs):** mostra as áreas protegidas legalmente demarcadas através da declividade, curvas de nível, hidrografia, áreas de mata, corpos d'água e banhados, tendo como base para a definição o novo Código Florestal.



O modelo de adequabilidade à ocupação representa a união de todos os critérios. As áreas não rankiadas correspondem àquelas excluídas da análise em função de alguma restrição. As demais apresentam algum valor de aptidão, definido basicamente em função de seu risco de inundação. Nota-se que, dentro dos limites do Campus do Vale, uma área considerável é definida como apta, o que inclui as proximidades do anel viário. No restante da área de estudo, atenção deve ser dada para algumas porções a noroeste, ainda não urbanizadas, mas cercadas por áreas já ocupadas (e, portanto, com maior tendência à urbanização devido aos fenômenos de expansão) e com baixo índice de aptidão, por consistirem em áreas com alto risco de inundação.

## Conclusões

Essas ferramentas de caracterização ambiental do Campus do Vale mostram alta aplicabilidade no processo para a tomada de decisão, relacionado ao planejamento do uso e expansão com desenvolvimento sustentável, facilitado pela relação dos diferentes instrumentos previstos pelas políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.

## Referências

- BUFFON, Patrícia. **Aplicação de Técnicas de Geoprocessamento na Delimitação e Avaliação da Qualidade Ambiental de Áreas de Preservação Permanente (APPs) no Entorno do Campus do Vale da UFRGS**. In: Ayup-Zouain, R. N. (Coord.) Projeto Diagnóstico e Mapeamento das Características Ambientais do Campus do Vale – UFRGS.
- Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA 303 de 20 de março de 2002. **Resoluções do Conama**: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008 – 2. ed. / Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 2008. 928 p.
- HASENACK, Heinrich et al. (Coordenador). **Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre**: Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84 p.
- GARCIA, Tamires V. **Diagnóstico e mapeamento das características ambientais do Campus do Vale – UFRGS aplicados à Gestão Ambiental**. In: Ayup-Zouain, R. N. (Coord.) Projeto Diagnóstico e Mapeamento das Características Ambientais do Campus do Vale – UFRGS.
- PORTO ALEGRE. Lei complementar 434 de 1º de dezembro de 1999. **Coletânea de Legislação Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2004. 774 p.