

DETECCAO DE TELHADOS EM EDIFICAÇÕES USANDO IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL

Sara Vitória Andrade Aguiar e Silva, Cindy Fernandes Mendes, Laura Fuchigami Farias, Leonardo Josoé Biffi, Marcos Benedito Schimalski, Veraldo Liesenberg

INTRODUÇÃO

O estudo foi realizado no bairro Cristal, em Lages (SC), utilizando imagens aéreas obtidas com um drone DJI Phantom 4 Pro, voando a 120 metros de altura. O objetivo foi testar o modelo de inteligência artificial *Segment Anything Model* (SAM), no modo SAM Text, para identificar e segmentar telhados em áreas urbanas.

DESENVOLVIMENTO

O SAM foi utilizado para todo o bairro do Cristal e tem quatro modos de segmentação: automática, com caixa delimitadora (SAM Box), com ponto de entrada (SAM Point) e com entrada textual (SAM Text). Nesse estudo, foram testados três prompts textuais “roof”, “house” e “roofs of houses” (OSCO et al., 2023), com parâmetros *box threshold* e *text threshold* de 0,27. O processamento foi realizado em linguagem Python e feito no *Visual Studio Code*. Os resultados foram avaliados com base em métricas de desempenho: acurácia, omissão, comissão e IoU (Interseção sobre União).

RESULTADOS

O prompt “house” apresentou o melhor desempenho, com acurácia de 0,81 e IoU de 0,56 e uma baixa taxa de omissão (0,23). Esse resultado indica que o modelo conseguiu identificar a maioria das casas, mesmo que tenha gerado uma comissão de 0,55, sugerindo a presença de falsos positivos (Figura 1). O prompt “roof” teve desempenho intermediário, com acurácia de 0,66 e IoU de 0,49, omissão de 0,51 e comissão de 0,53, mostrando dificuldades tanto na detecção quanto na segmentação precisa dos telhados. O prompt “roofs of houses” foi o menos eficaz, com acurácia de 0,56, IoU de 0,38, omissão de 0,78 e comissão de 0,86, evidenciando que o modelo teve baixa capacidade de identificar corretamente os telhados (Figura 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados foram relevantes e podem ajudar bastante em pesquisas futuras. Mapear os telhados traz informações importantes que ajudam na hora do planejamento urbano e também nas ações de resgate em eventos extremos.

Palavras-chave: Santa Catarina; Segmentação de Imagens; Telhados.

ILUSTRAÇÕES

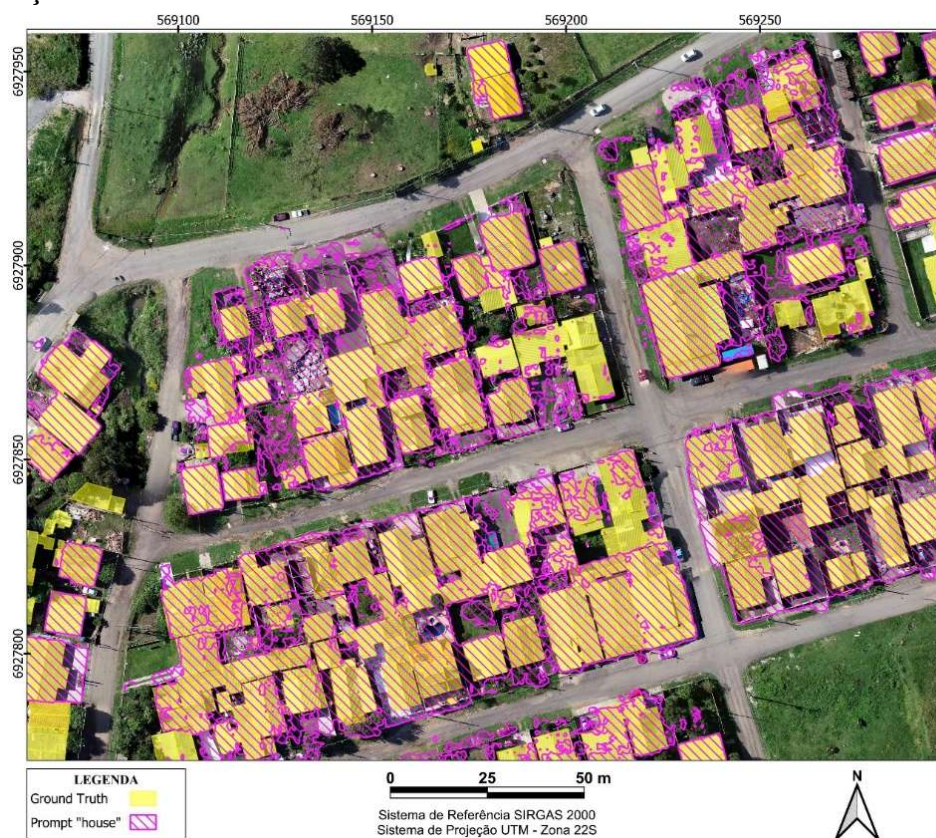


Figura 1. Segmentação de telhados com o SAM

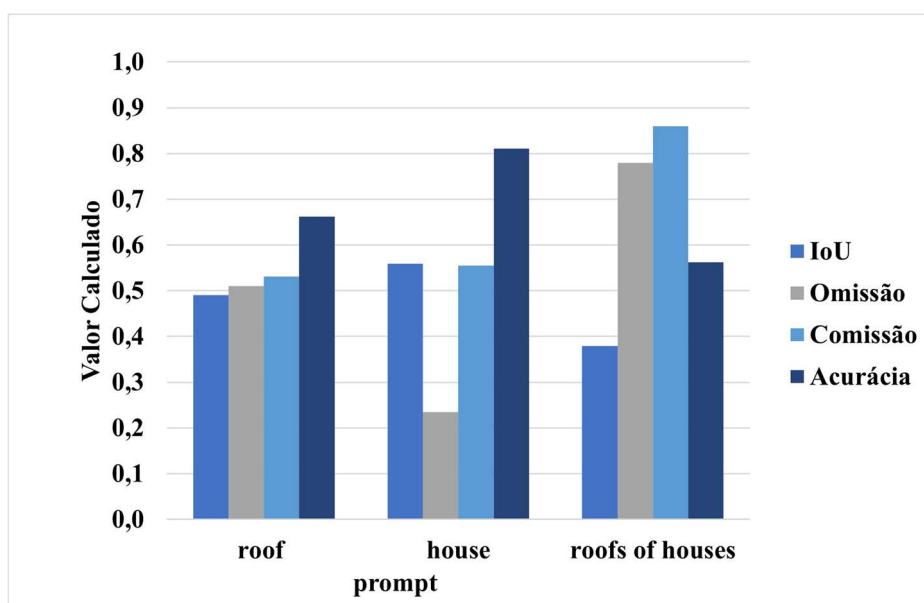


Figura 2. Variações no desempenho conforme o prompt textual utilizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OSCO, L. P. et al. The Segment Anything Model (SAM) for remote sensing applications: From zero to one shot. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 124, n. 103540, p. 103540, 2023.

DADOS CADASTRAIS

BOLISTA: Sara Vitória Andrade Aguiar e Silva

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC-EM/CNPq

VIGÊNCIA: 01/01/2025 a 31/08/2025 – Total: 8 meses

ORIENTADOR(A): Veraldo Liesenberg

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Engenharia Florestal

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Exatas e da Terra/ Geociências

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Potencial de Dados Remotamente Situados para o Monitoramento da Vegetação, Análise de Risco e Desastres Naturais no estado de Santa Catarina

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3036-2021
