

Florianópolis, 08 de fevereiro de 2021.

NOTA TÉCNICA - RESOLUÇÃO COMDEMA N. 001/2021

Assunto: APP de topo de morro

Em atendimento à solicitação do COMDEMA, é apresentado o detalhamento da metodologia técnica para definição das Áreas de Preservação Permanente (APP) de topo de morro no município de Florianópolis-SC, conforme descrito na Resolução que acompanha a presente nota técnica.

1. Resolução Técnica para Delimitação das APP de topo de morro.

Considerando que, em Florianópolis, o relevo é caracterizado por dois compartimentos geomorfológicos distintos, sendo um de domínio dos maciços rochosos elevados e outro de domínio das planícies costeiras compostas por depósitos sedimentares quaternários inconsolidados dispostos por entre os maciços (TOMAZZOLI; PELLERIN; HORN FILHO, 2018), o relevo foi compartimentado entre esses dois grupos: planícies e maciços rochosos.

Para o fim de delimitar as APP de topo de morros e montanhas foram observados os seguintes critérios:

1. Morros e montanhas devem ter altura mínima de 100 metros;
2. A base de morros, montes, montanhas e serras deve ser definida pelo espelho d'água ou pela superfície da planície adjacente;
3. Os morros e montanhas têm a superfície de seu terço superior, considerando os picos isolados ou, em um conjunto de picos, aquele de menor elevação, definidos como APP de topo de morro.

1.1. Referência espacial e dados de origem

As análises executadas por meio de geoprocessamento foram realizadas no sistema de referência espacial SIRGAS 2000 na zona 22 Sul. Os dados necessários são: Modelo Digital de Terreno (MDT) de resolução espacial 1x1 metro derivado do projeto de levantamento aerofotogramétrico contratado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS) no ano de 2012; e o polígono contido pelo limite do município disponível na base cartográfica oficial do município, o qual compreende a porção continental e a ilha de Santa Catarina.

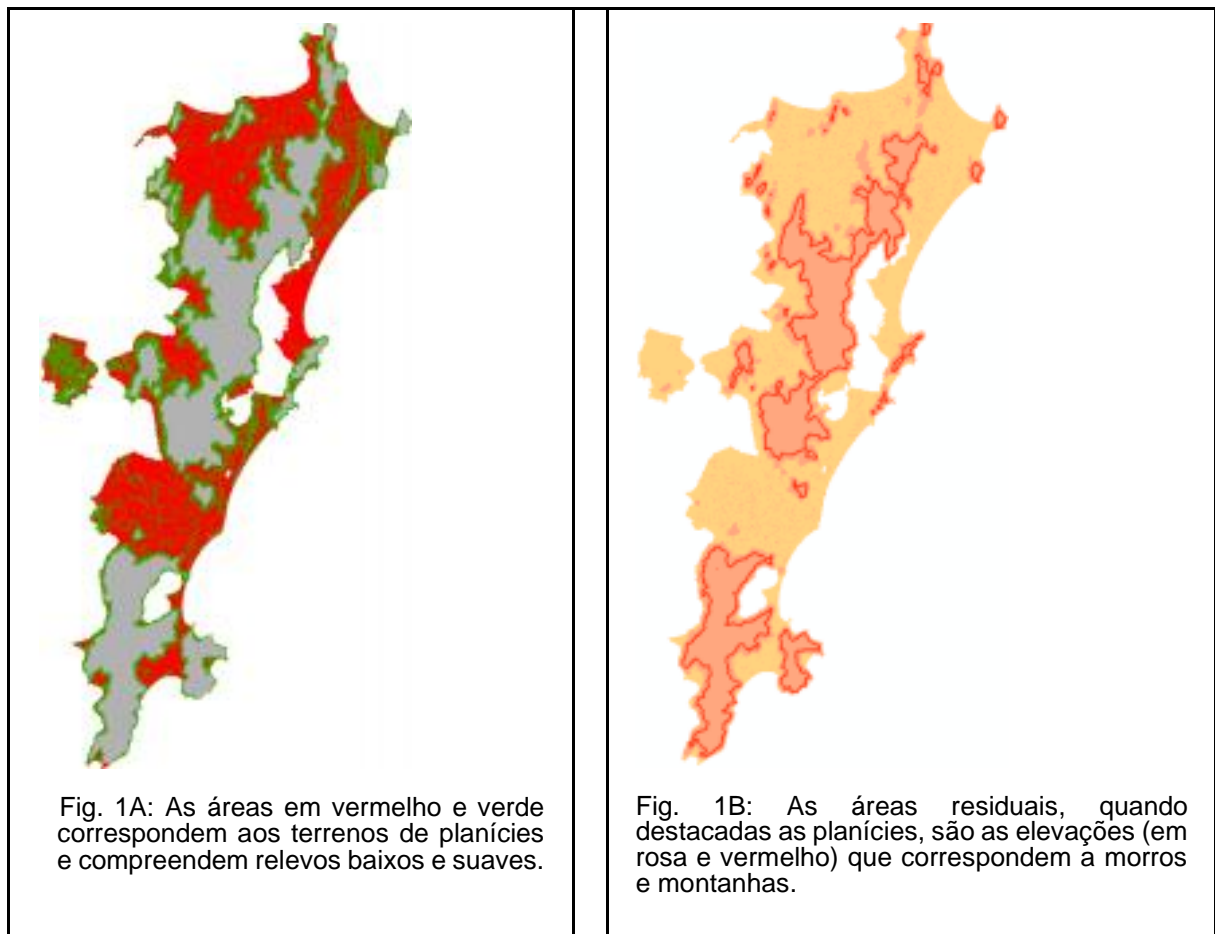
O dado matricial foi tratado para correção e eliminação de eventuais inconsistências como depressões espúrias, picos anômalos, células sem valor de altimetria (*No Data*) e áreas vazias ou brancas.

1.2. Caracterização, análise e discriminação das áreas elevadas que apresentam potenciais ocorrências de APP de topo de morro

As áreas elevadas, referentes a morros e montanhas, foram destacadas das áreas baixas de planície pelos aspectos geomorfológicos de altimetria e de declividade. Para a análise, foram consideradas planícies todas as áreas com características geomorfológicas que não se enquadram como morros e montanhas. Portanto, as áreas de planície englobam, além dos terrenos de planícies fluviais, lacustres, flúvio marinhas, flúvio-lacustres e de maré, também os terraços marinhos e lacustres, as praias, os campos de dunas e os sopés e rampas de dissipação e colúvio-eluviais.

As áreas baixas foram compartimentadas em uma unidade constituída por terrenos com até 57 metros de altitude (cota máxima das cristas das dunas de maior elevação).

Foram destacadas e excluídas para processamentos analíticos posteriores (Figura 1): as áreas com relevo plano a suavemente ondulado, ou seja, aquelas com declividade de até $3,6^\circ$ (EMBRAPA, 2018) e que estão contidas nas regiões com até 57 metros de altitude, agregadas por alcance horizontal de 180 metros para se desconsiderar eventuais barreiras, como aterros de vias e de quadras, e eliminados os espaços vazios.



Para a determinação das bases dos morros e montanhas, as áreas restantes foram recompostas através da eliminação dos vazios internos e manutenção da representação das superfícies elevadas, como morros ou montanhas, as quais atendem ao critério (1).

Definidas as áreas elevadas, foi então obtido por meio de análise altimétrica os picos.

Estes correspondem aos pontos focais extremos das bacias de drenagem em relevo invertido. Um *buffer* de 250 metros foi gerado ao redor de cada pico. Os picos que se agrupam em conjuntos com distância de até 500 metros entre pares próximos foram filtrados por análise altimétrica, a fim de se destacar o pico de menor elevação do conjunto.

As áreas de morros e montanhas foram então subdivididas de forma a se obter as bases dos morros/montanhas isolados, aqueles cujos picos têm distância superior a 500 metros em relação aos picos mais próximos. Também foram subdivididas as bases dos conjuntos de morros/montanhas. Para tanto, foram utilizadas as estruturas geoestruturais de falhas, talwegues e sistemas de drenagem entre os picos.

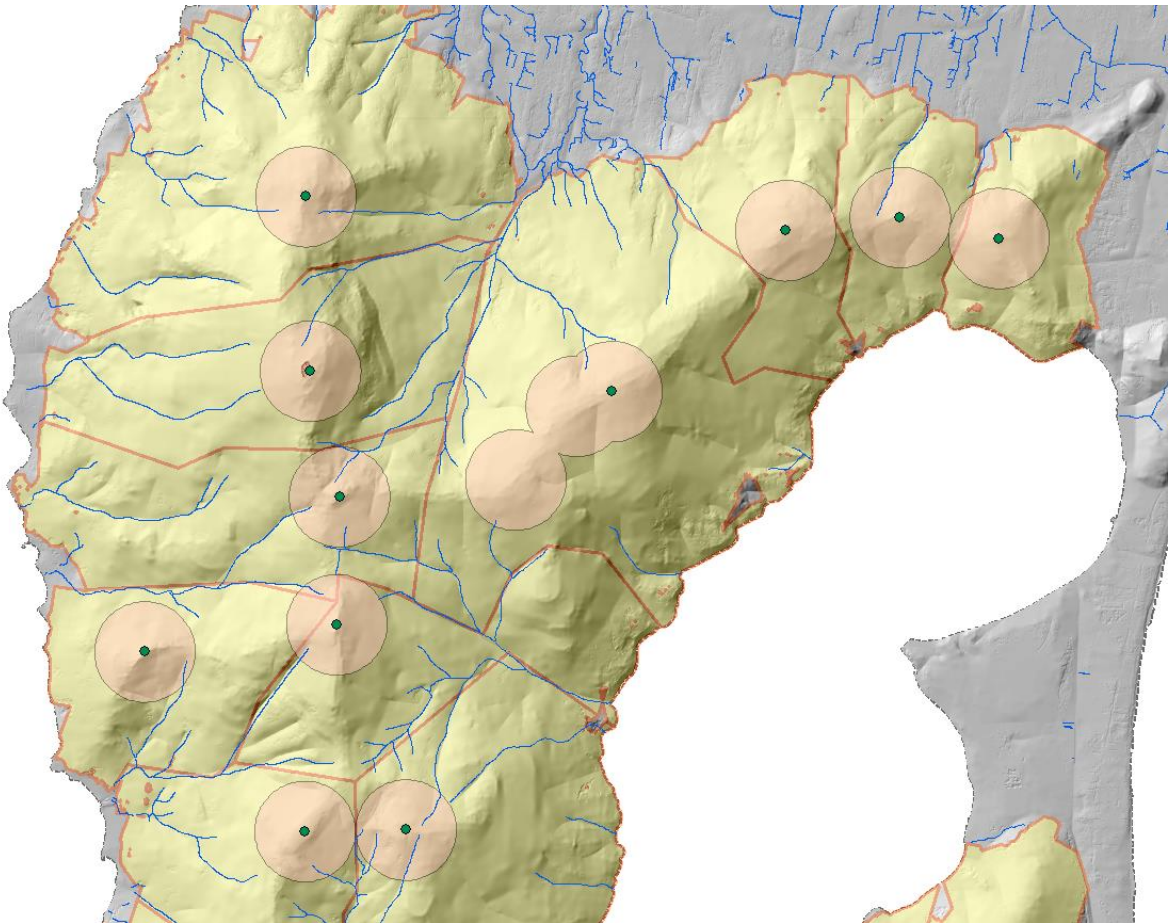


Figura 2 - Subdivisão das áreas de morros em unidades de picos isolados ou de conjunto de picos em conformidade com as feições geoestruturais e de drenagem.

Estabelecidas as unidades de morros/montanhas e de conjuntos de morros/montanhas, foi realizado cálculo da elevação de cada unidade tomando-se a altura do pico de referência em relação à base do morro ou do conjunto de morros/montanhas.

Com base na metodologia aplicada foi realizado o cálculo para definição da área do terço superior dos morros e montanhas com elevação superior a 100 metros. A área obtida é de 6533,11 hectares e sua configuração está representada na Figura 3.

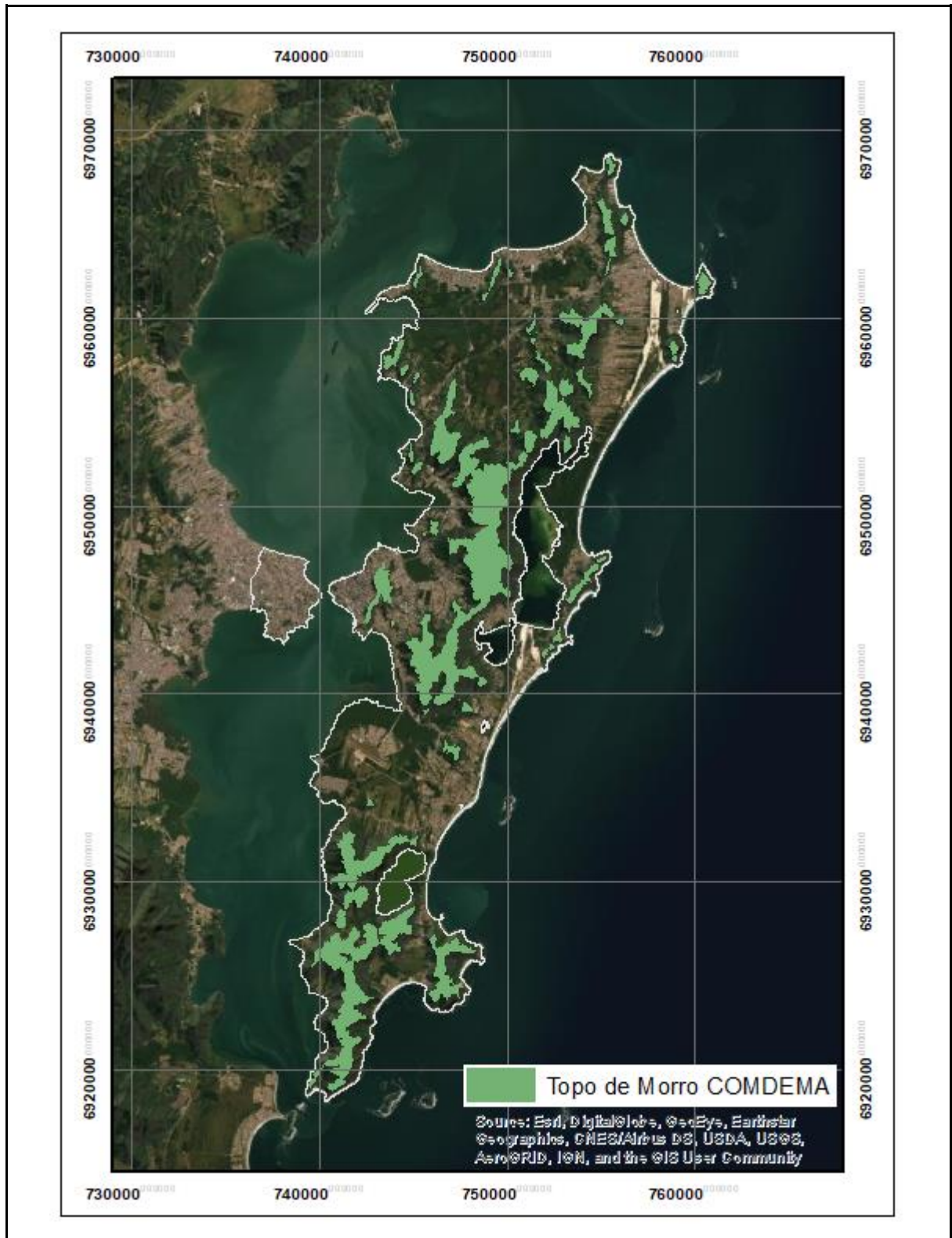


Figura 3: Imagem com as APP de topo de morro em Florianópolis.

2. Análise comparativa de APP de topo de morro

A APP de topo de morro disponível no portal GeoPMF, feita de acordo com a Resolução do CONAMA nº 303/2002, possui área planimétrica total de 7816,88 hectares, enquanto a área obtida pela metodologia descrita na presente Resolução do COMDEMA é de 6533,11 hectares,

equivalente a 83,2% da área que se encontra no Sistema de Geoprocessamento Corporativo da Prefeitura Municipal de Florianópolis.

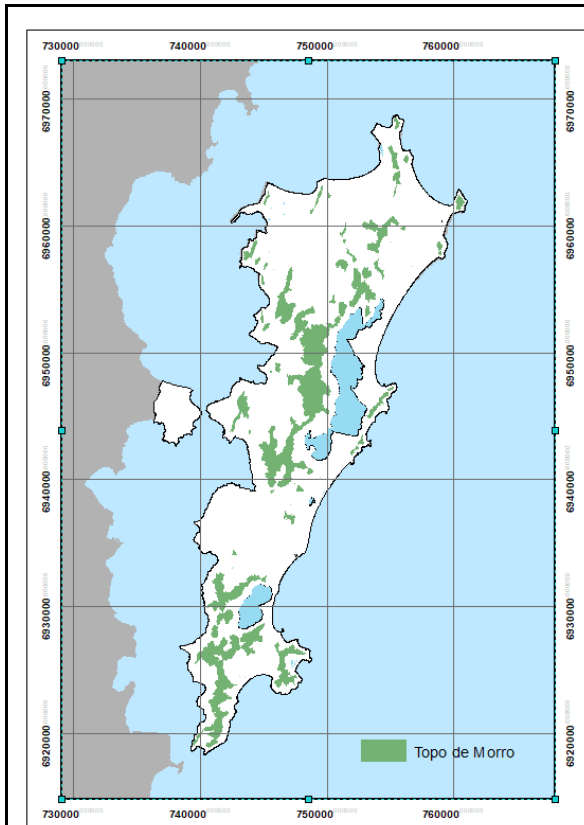


Fig. 4A: Topo de morro definido pelos estudos do COMDEMA/2021

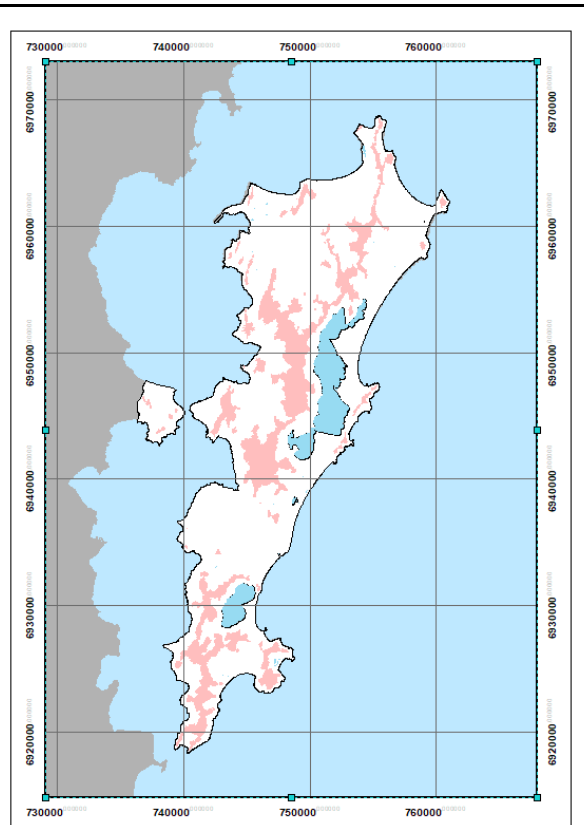


Fig. 4B: Topo de morro do GeoPMF

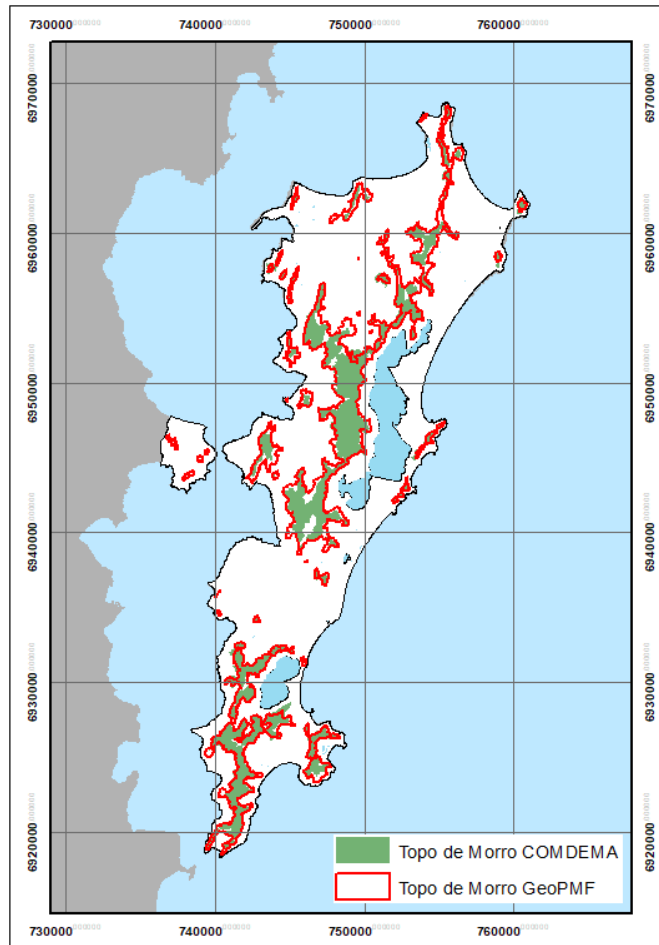


Figura 5: Comparativo entre os topos de morro do COMDEMA/2021 e do GeoPMF.

3. Referências utilizadas para elaboração do estudo técnico

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS**. Brasília: Embrapa, p. 412, 2018.

OLIVEIRA, G. C.; FILHO, E. I. F. **AUTOMATED MAPPING OF PERMANENT PRESERVATION AREAS ON HILLTOPS**. CERNE, Lavras, v. 22, n. 1, p. 111-120, Mar. 2016. DOI: 10.1590/01047760201622012100

TOMAZZOLI, E. R.; PELLERIN, J. R. G. M.; HORN FILHO N. O. **GEOLOGIA DA ILHA DE SANTA CATARINA, SANTA CATARINA, BRASIL**. São Paulo, UNESP, Geociências, v. 37, n. 4, p. 715 - 731. 2018.

Grupo de Trabalho do COMDEMA para discussão de APPs de topo de morro e restingas.