



INSTRUÇÕES DO GEOPORTAL DA EPAGRI ATRAVÉS DA APLICAÇÃO "CARACTERIZAÇÃO BIOFÍSICA DE SANTA CATARINA"

Florianópolis, abril de 2023

Luiz Fernando de Novaes Vianna e Juliana Mio de Souza

Link de acesso ao geoportal: <u>https://portal-arcgis.epagri.sc.gov.br/arcgis/home/index.html</u>

Público-alvo: Extensionistas rurais, agricultores, pesquisadores e gestores.

Coordenação e Execução:

• Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina - EPAGRI/CIRAM.

Contato

- Luiz Fernando Vianna Pesquisador Epagri/Ciram
- Telefone: 48 3665 5161
- E-mail: vianna@epagri.sc.gov.br

Esse manual traz as funcionalidades básicas das aplicações disponíveis no Geoportal da Epagri, utilizando como exemplo a aplicação "Caracterização biofísica de Santa Catarina". As demais aplicações possuem a mesma estrutura, mas com camadas e controles visuais de zoom por escala que podem variar. Caso possua alguma dificuldade de acesso e/ou uso em alguma das aplicações, o usuário pode entrar em contato através do e-mail disponível no início deste manual.

Página inicial: Painel de destaque com as aplicações de mapas ordenados por número de acesso. Para acessar o conteúdo basta clicar na aplicação escolhida. É possível navegar pelos destaques através das setas à direita e à esquerda.





Ferramenta de pesquisa: Utilize a ferramenta de pesquisa para buscar os assuntos de interesse através de palavras-chave. Digite o assunto de interesse (ex. solos) e clique em "pesquisar por aplicativos"



O portal exibirá uma lista de aplicações de mapas que contenham o tema "solos".



Clique na aplicação "Caracterização biofísica de SC".

O objetivo do sistema de mapas "Caracterização Biofísica de Santa Catarina" é disponibilizar os dados de aptidão de uso das terras, solos, geologia, geomorfologia, relevo, clima e vegetação em todo o território do Estado.









Página inicial e layout da aplicação

A página inicial da aplicação abre em uma escala estadual com o mapa base "Topographic". O layout do sistema traz todas as funcionalidades disponíveis. No lado esquerdo acima os menus de zoom, e no mesmo lado, abaixo, uma escala gráfica. No lado direito acima, a galeria de mapas base, as camadas e a ferramenta de legenda. A ferramenta de busca por localidades fica ao lado do título da aplicação. Abaixo, no centro, as informações sobre a aplicação e as ferramentas operacionais.



- 1. Menu de zoom
 - Mais zoom;
 - Extensão padrão;
 - Menos zoom.
- 2. Menu de ferramentas.
 - Legenda Legenda das camadas ativas do mapa;

- Camadas Lista de camadas e grupos de camadas do mapa;
- Galeria de mapa base Lista de mapas que podem ser utilizados como fundo do sistema de mapas;

A

Medir – Ferramenta de medidas;





Imprimir – Ferramenta de impressão;

Sobre – Informações descritivas da aplicação;

Oscilar - Ferramenta de oscilar entre camadas e visualizar a sobreposição deslizando o mapa para um lado ou para o outro.











Adicionar dados - Ferramenta para adicionar uma camada ao mapa, seja ela oriunda de um outro serviço de mapas web ou de um arquivo local (shp, kml, csv).

Tabela de atributos – Ferramenta de visualização da tabela de atributos, através da qual é possível aplicar filtros às camadas e selecionar atributos específicos dos mapas.

3. Janelas das ferramentas: Ao clicar em uma ferramenta, sua respectiva janela é automaticamente aberta. Através das janelas as funcionalidades ou os dados das ferramentas ativas são mostrados.

| Legenda | Camadas | | Galeria de mapa base | | Medir | |
|---|---|------------|---------------------------------------|---|---|--|
| Legenda × | Lista de Camada | × | Galeria de Mapa Base | × | 🖌 Medição 🛛 🗕 🗙 | |
| Happes Terméticos Hegidies Agracilimáticas 18 18 2A 20 2C 3A 36 | Camadas Operationais Divisão administrativa | | Imagen Image Bet Deapos Operfil | m com National National National National Russ | Image: Constraint of the second se | |
| 3C 3C 4B 5 | Aspecto Aspecto Indice Topográfico de Terrene (TPI) Temperatura média das máximas anual (o Temperatura média anual (oc) | c) | Tela Circa Claro Elec | Cinza Terreno com Rótulos | | |



Utilizando a aplicação

1. **O Sobre**: Informações sobre a aplicação. Quando acessar qualquer aplicação, o primeiro local a ser visitado deve ser a ferramenta sobre. Nela estão disponíveis um breve resumo dos dados e informações apresentados bem como links de acesso aos relatórios, artigos e documentos com maiores detalhes sobre o tema da aplicação.











2. Mapas base: A definição do mapa base é importante pois permite ao usuário agregar • informações adicionais aos dados das camadas que comporão os mapas. Os mapas base podem ser alternados clicando-se no ícone de mapas base e selecionando aquele que o usuário julgar mais adequado.



3. Busca por localidade:

A ferramenta de busca por localidade fica na barra de título da aplicação. A localidade pesquisada pode ser uma cidade, um bairro, um endereço, um ponto de interesse (empresa, escola, prefeitura...), um Código de Endereçamento Postal (CEP) ou uma coordenada geográfica (ex. a coordenada de uma propriedade rural). Para acessar uma coordenada o formado deverá ser -LON, -LAT, com o separador de decimais ponto ("."). Como exemplo, as coordenadas do centro de Florianópolis (-48.548, -27.593)

Q

Esri World Geocode

Epagri/Ciram











4. **Extensão padrão**: Ao clicar no botão de extensão padrão, o mapa retorna ao nível de zoom inicial da aplicação. Esse botão deve ser utilizado sempre que o usuário quiser retornar o mapa à escala padrão da aplicação.



5. **Camadas**: O sistema permite que o usuário defina que camadas necessita visualizar. Abaixo estão listadas as camadas disponíveis para visualização e consulta. As camadas estão organizadas em grupos e camadas raster.









Grupos (Divisão Camadas do grupo Divisão Camadas do grupo TEMAS administrativa e Mapas administrativa SC temáticos) e camadas raster Lista de Camada × Lista de Camada Lista de Camada ₹ Camadas Operacionais ₹ ≂ Camadas Operacionais Camadas Operacionais Divisão administrativa 👻 🔽 Divisão administrativa Divisão administrativa ... Mapas temáticos ••• 👻 🔽 Mapas temáticos Localidades Altitude (m) ... 🕨 🔽 Estado ... Declividade (%) ... Mesorregião ... Bacias hidrográficas Microrregião ... Aspecto Regiões hidrográficas ... ▶ ____ Índice Topográfico de Terreno (TPI) 🕨 🔽 Município Temperatura média das máximas anual (oC) ··· 🕨 🔽 Setor censitário ••• Mapa fitogeográfico Klein subdivisão > Temperatura média anual (oC) Mapas temáticos Mapeamento geológico ... Temperatura média das mínimas anual (oC) Altitude (m) ... Mapeamento geomorfológico (RADAM) Insolação potencial anual (h) Declividade (%) ... Regiões Agroclimáticas Número médio de geadas anuais Aspecto ••• Uso e cobertura do solo (IFF) Núm. médio de horas de frio anual Índice Topográfico de Terreno (TPI) ... Solos ...

Grupo Divisão administrativa

Sedes municipais: Pontos das sedes municipais com dados de população de 2019.

Estado: Limite estadual de Santa Catarina

Mesorregião: Limites das mesorregiões do IBGE.

Microrregiões: Limites das microrregiões do IBGE.

Municípios: Limites municipais de Santa Catarina.

Grupo Mapas temáticos

Hidrografia: Hidrografia 1:10.000 (SDS/Engemap, 2012).

Bacias hidrográficas: Mapa das bacias hidrográficas (SDS/Engemap, 2012).

Regiões hidrográficas: Mapa das regiões hidrográficas (SDS/Engemap, 2012).

Aptidão de uso das terras: Integração entre o mapa de solos de Santa Catarina (Embrapa, 2004) e as classes de aptidão de uso das terras.

Mapa Fitogeográfico Klein subdivisão: Mapa fitogeográfico de Santa Catarina (Klein, 1978).

Mapeamento geológico: Mapa Geológico de Santa Catarina (CPRM, 2004).

Mapeamento geomorfológico: Mapa Geomoerfológico de Santa Catarina (Santa Catarina, 1986).

Regiões agroclimáticas: Mapa das regiões agroclimáticas de Santa Catarina (PANDOLFO, et al., 2007).

Uso e cobertura do solo: Mapa de uso e cobertura do solo do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (SEAP, 2004).

Solos: Mapa de solos (Embrapa, 2004).









Camadas raster

Altitude (m): Mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015).

Declividade (%): Derivado do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015).

Aspecto (graus): Derivado do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015).

Índice topográfico de terreno (TPI): Derivado do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015).

Temperaturas média das máximas anual, média anual e média das mínimas anual (°C): Derivadas do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015) a partir das equações definidas por Massignan e Pandolfo (2006).

Insolação potencial anual: Derivado do mapa altimétrico da Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM – 90m) (USGS, 2006) a partir das equações de Fu e Ritch (2002).

Número médio de geadas anuais: Derivadas do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015) a partir das equações definidas por Massignan e Dittrich (1998).

Número médio de horas de frio anuais: Derivadas do mapa altimétrico Alos (PALSAR – 12,5m) (ASF DAAC, 2015) a partir das equações definidas por Pandolfo, et al. (2017).

Exemplo de visualização das camadas

Para visualizar a camada desejada, habilite o grupo e a camada desejada. Para desabilitar todas as camadas de um grupo, basta desabilitar o grupo.

Como a visualização das camadas possui um controle de escala, se a camada estiver habilitada, mas os dados não forem vizualizados no mapa, significa que ela não estará visível naquela escala. No exemplo abaixo, as camadas "Hidrografia" e "Bacias Hidrográficas" estão habilitadas, mas a hidrografia não é exibida nessa escala. Note que quando isso ocorre, a descrição da camada na Lista de camadas fica cinza claro. Altere o zoom para que ela seja visualizada.



6. (+) Mais zoom (-) Menos zoom: Para aumentar o zoom, clique no botão "mais zoom" ou gire o *scroll* (rodinha) do mouse para frente. Para diminuir o zoom, clique no botão "menos zoom" ou gire o *scroll* do mouse para trás. A cada clique ou giro do *scroll*, o mapa









muda um nível de zoom. Quando o nível definido pela aplicação for alcançado, a camada que está configurada com limitação de zoom é mostrada. Ao retornar para o nível anterior, a camada é novamente ocultada.



7. **Egenda**: Legenda: Há duas formas de acessar a legenda das camadas: (i) na lista de camadas ao expandir o tema e ii) clicando no botão de legenda.



Para controlar o nível de transparência do mapa, utiliza-se o comando "Transparência", localizado nos três pontinhos do grupo de camadas ou das camadas raster. Deslizando a barra de controle, o nível de transparência das camadas ativas se altera.











Para acessar os dados de cada feição no mapa (ponto, linha, polígono ou raster), basta clicar com o mouse sobre ela que os dados serão mostrados na janela. Para visualizar os atributos de cada feição é necessário que a camada esteja ligada na janela de "Lista de camadas". Se o cursor do mouse estiver posicionado sobre mais de uma feição, o número da feição cujos dados estão disponibilizados e o número total de feições aparecerão entre parênteses. Para alternar entre os dados das feições sobrepostas, basta clicar nas setas à direita (avançar) ou à esquerda (retornar).

Para obter os dados do município, habilite a camada "Municípios" no grupo "Divisão política" e clique com o mouse sobre o polígono do município desejado. Para consultar mais informações sobre o município, clique no link "Mais info." da janela de atributos. O sistema abrirá a página do IBGE com as principais informações do município.



Para obter os dados de uma ou mais camadas raster, habilite as camadas desejadas e clique com o mouse sobre o local desejado. Para ter mais precisão, utilize a ferramenta de localização e digite as coordenadas do local desejado para dar um zoom até ele. Abaixo um exemplo de consulta da altitude do Morro da Igreja (-49.475, -28.126).











Para consultar o valor de várias camadas raster no mesmo ponto, ligam-se as camadas raster desejadas e clica-se sobre o ponto. A janela de resultado será mostrada com um parêntese indicando o número de camadas (1 de X) e as setas para navegar entre os resultados das camadas.



| (1 de 4) | ►□× | (2 de 4) | < ► □ × | (3 de 4) | ▲ ► □ × | |
|-----------------|-------------------------|--------------|---------|-----------------|---------|--|
| ТРІ | | Altitude (m) | | Declividade (%) | | |
| 0,75 | | 1.823 | | 23,85 | | |
| Zoom para | | Zoom para | | Zoom para | | |
| (4 de 4) | ■ × | | | | | |
| Aspecto (graus) | | | | | | |
| 235,14 | | | | | | |
| Zoom para | ••• | | | | | |









Para combinar camadas vetoriais com camadas raster e consultar valores em ambas, utiliza-se a ferramenta transparência. Como exemplo pode-se ligar a camada Aptidão de uso das terras com a transparência 80 e a camada altitude com a transparência 60.



Ao clicar em um ponto no mapa, o sistema retornará o valor de altitude bem como os atributos da feição do mapa de Aptidão de uso do ponto.

| | | (2 de 2) | • | $\square \times$ | | |
|--------------|-------|--------------------------------|----------------------------|------------------|--|--|
| | | 4de + 5 | | | | |
| (1 de 2) | ► □ X | OBJECTID | 1904 | | | |
| Altitude (m) | | Capacidade de uso Área (m2) | 4de + 5 694782521.25836 | | | |
| 1.134 | | Perímetro (m) | 644490.01408764 | | | |
| Zoom para | | Zoom para | | | | |

8. **Medir**: O sistema permite realizar medições no mapa. A ferramenta de medidas pode ser utilizada, por exemplo, para medir a área de uma feição observada em uma imagem de satélite do mapa base.













A mesma ferramenta de medição também permite extrair as coordenadas de um ponto.











Mapa impresso:



10. Oscilar: O sistema permite oscilar a tela entre duas camadas para avaliar visualmente as diferenças e similaridades entre elas. A comparação pode ser feita entre duas camadas ou entre uma camada e o mapa base.



11. Adicionar dados*: É permitido ao usuário inserir novas camadas no mapa através da ferramenta "Adicionar dados". É possível adicionar dados de diversas fontes: (i) camadas corporativas do próprio portal; camadas do ArcGis Online (precisa ter cadastro e crédito); camadas de servidores WMS e camadas de arquivos locais (shape, csv, gpx e Geo JSON). Como exemplo podemos inserir as camadas disponibilizadas pelo CIASC do Aerolevantamento de 2012 (http://sigsc.sc.gov.br/). Para isso basta selecionar a opção de









camadas WMS e inserir a URL do serviço (<u>http://sigsc.sc.gov.br/sigserver/SIGSC/wms</u>). O grupo com as camadas disponíveis será adicionado na Lista de camadas.

*As funcionalidades da aplicação sobre dados e serviços externos apresentam limitações.



12. **Tabela de atributos**: A ferramenta da tabela de atributos dá acesso aos atributos descritivos dos mapas e permite filtrar os dados para que sejam visualizadas apenas as feições que atendam a uma certa combinação de fatores.













Como exemplo podemos filtrar as feições do mapa de solos onde a textura é média.

Referências

ASF DAAC, 2015. ALOS PALSAR_Radiometric_Terrain_Corrected_low_res; Includes Material © JAXA/METI 2007. Accessed through ASF DAAC 11 November 2019. DOI: 10.5067/JBYK3J6HFSVF

CPRM - Serviço Geológico do Brasil (2004). Mapa Geológico de Santa Catarina - 1:1.000.000 - mosaico das folhas SG-22 e SH-22.

Embrapa (2004). Solos do Estado de Santa Catarina (1:250.000). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 721 p. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 46).

Fu, P., and P. M. Rich. 2002. "A Geometric Solar Radiation Model with Applications in Agriculture and Forestry." Computers and Electronics in Agriculture 37:25–35.

Klein, R. M. (1978). Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (1:1.000.000) - Herbário Barbosa Rodrigues.

Massignan, A. M. E Dittrich, R. C.. Estimativa do número médio e da probabilidade de ocorrência de geadas para o estado de Santa Catarina. Revista Brasileira de Agrometeorologia. V. 6, n.2, 213-220. 1998

Massignam, A. M. e Pandolfo, C.. Estimativa das médias das temperaturas máximas, médias e mínimas do ar decendiais e anuais do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri. Série Documentos n. 224, 2006.

Pandolfo, C.; Braga, H.J.; Silva Júnior, V.P (2007). Atlas climatológico digital do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, CD-Rom.

Pandolfo, C., Ricce, W da S., Vianna, L. F. de N., Massignan, A. M.. Zoneamento Agroclimático do mirtilo irrigado em Santa Catarina. Agropecuária Catarinense. V.30, n.1, 84-88. 2017.

Santa Catarina (1986). Atlas de Santa Catarina. Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. Rio de Janeiro, Aerofoto Cruzeiro, 1986. 173p. Mapa Geomorfológico escala original 1.000.000.









SEAP (2004). Mapa de uso e cobertura do solo – Projeto Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (1:50.000). Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca. SC.

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS/Engemap (2012). Base Hidrográfica 1:10.000, Método: Restituição Aerofotogramétrica.

USGS. Shuttle Radar Topography Mission. 3 Arc Second, Filled Finished 2.0, Global Land Cover Facility. Jet Propulsion Laboratory, California: California Institute of Technology, February 2000. 2006.





