

1^a

Série

Geografia

**MATERIAL
DIGITAL**

Produção de mapas temáticos

**2º bimestre
Aula 7**

**Ensino
Médio**



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Conteúdos

- Produção de mapas temáticos.

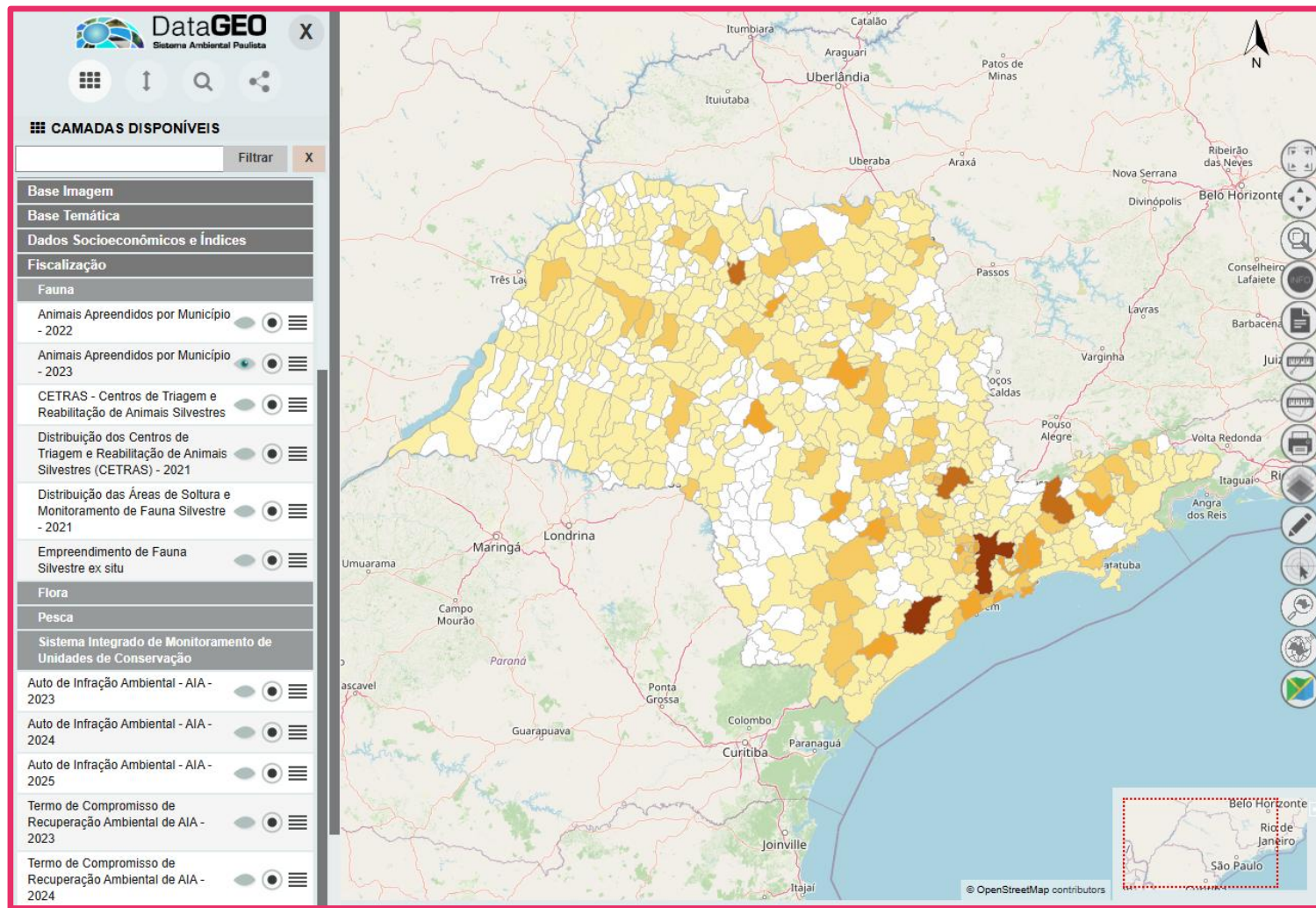
Objetivos

- Criação de mapas por meio de ferramentas de geoprocessamento.



Observe a imagem e responda:

1. Como você **imagina** que é a **tela** de um programa que gera mapas?
2. Que botões ou menus acha que existem?



Reprodução – DATAGEO, [s.d.]. Disponível em:

<https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>. Acesso em: 16 set. 2025.



Criando um mapa com programa de geoprocessamento

Destaque




Para esta aula, será necessário o uso de computador.
Utilize a sala de informática da escola.

Hoje vocês **elaborarão um mapa temático** com a ajuda de um programa de geoprocessamento (usaremos o **DataGEO**).

- A ideia é transformar dados da nossa cidade/estado em uma visualização clara, capaz de responder a uma pergunta.
- Em grupos, vocês receberão (ou escolherão) um tema para trabalharem:
 - densidade populacional;
 - uso do solo;
 - distribuição de áreas verdes;
 - infraestrutura urbana.





1. Acesse o site: [DataGEO](#) 

Há duas formas de gerar um mapa:

- pesquisa em consultar dados;
- por temas.

Na página inicial, na parte **Pesquisar Catálogo de Dados Ambientais**, insira no campo de consultar dado o que deverá ser pesquisado e clique em **Consultar**.

Para **TEMAS**, basta clicar sobre o ícone com destaque em rosa.



Visualização por Assunto

Visualizador de Mapas



Pesquisa no catálogo

Digite um dos quatro temas escolhidos:

- densidade populacional;
- distribuição de áreas verdes;
- uso do solo;
- infraestrutura urbana.

Uma nova página será aberta, apresentando um mapa do estado de São Paulo, à esquerda, e os resultados, à direita. Para visualizar o mapa com os dados, **clique em Carregar no Visualizador**.



The screenshot shows the DataGEO 10 Anos website interface. At the top, there is a navigation menu with links for TEMAS, TUTORIAIS, PLUG-INS, FAQ, GLOSSÁRIO, CONTATO, and SOBRE. Below the menu, there is a search bar with the text 'Registros exibidos de: Este Site' and a search button labeled 'Pesquisar Catálogo'. The search results are displayed in a list format, showing the search term 'densidade populacional' and a list of results for 'Densidade Demográfica' from 2011 to 2023. The results list includes a description for the 2016 result: 'Apresenta densidade demográfica (hab/km²) por município em 2016, dado estimado pela Fundação SEADE.' Below the results list, there are links for 'Carregar no Visualizador', 'XML', and 'Metadado'. The interface also includes a map of São Paulo state on the left side, showing the state's outline and neighboring states: Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, and Paraná. The map is powered by Esri. Numbered arrows (1-5) indicate key steps in the process: 1. Clicking the search button, 2. Viewing the results list, 3. Clicking 'Expandir resultados', 4. Clicking 'Metadado', and 5. Clicking 'Carregar no Visualizador'.

1. Tema da pesquisa
2. Resultados
3. Expandir os resultados
4. Metadados
5. Carregar a visualização





Pesquisa por temas

Ao acessar a pesquisa por temas, uma nova página será aberta, apresentando a navegação por categoria.

Navegue pelas categorias ou utilize o campo **Filtro** para selecionar um dos quatro temas escolhidos:

- densidade populacional;
- distribuição de áreas verdes;
- uso do solo;
- infraestrutura urbana.

Para visualizar o mapa com os dados, clique em **Carregar no Visualizador**.

The screenshot shows the DataGEO 10 website interface. At the top, there is a navigation menu with links for TEMAS, TUTORIAIS, PLUG-INS, FAQ, GLOSSÁRIO, CONTATO, and SOBRE. Below the menu, there is a section titled 'Navegação por Categorias' with a subtext: 'A navegação abaixo permite aos usuários procurar um subconjunto de recursos classificados no catálogo.' The main content area is divided into two columns. The left column is a tree view of categories under 'Catálogo', with a pink arrow labeled '1' pointing to it. The right column shows search results for 'densidade populacional', with a pink arrow labeled '1' pointing to the search filter. The results list includes 'Densidade Demográfica 2016', 'Densidade Demográfica 2017', 'Densidade Demográfica 2022', 'Densidade Demográfica 2021', 'Densidade Demográfica 2020', and 'Densidade Demográfica 2019'. Pink arrows labeled '2', '3', and '4' point to the search results, the 'Carregar no Visualizador' link, and the 'Carregar no Visualizador' link respectively.

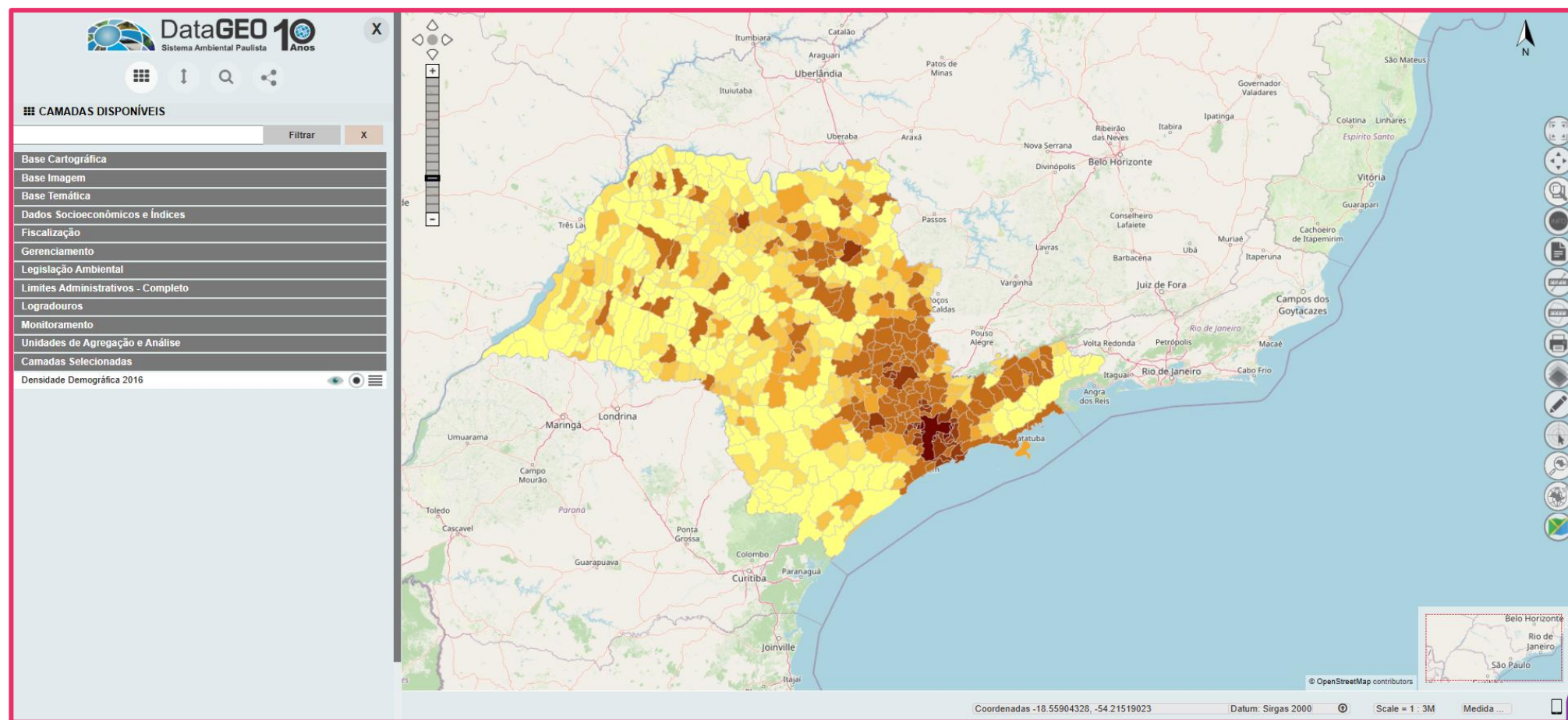
1. Opções do catálogo ou campo filtro
2. Resultados encontrados
3. Metadados
4. Carregar a visualização





Após clicar em **Carregar no Visualizador**, uma nova página será aberta, gerando um mapa a partir da informação escolhida.

Se for necessário, **aplique o zoom no mapa para visualizar os dados**, clicando no botão de zoom do programa ou girando com o *scroll* do mouse.





Explicando os ícones da página

- Para analisar a legenda e/ou consultar determinada localização, deve-se acessar a barra de ferramentas, conforme apontado na imagem.
- Observação: a consulta só será acionada quando clicar sobre determinado local do mapa.

Consulta

Densidade Demográfica 2016

- Código: 3506508
- Nome: Biruqui
- Área_km: 530.92
- Densidade: 220.06
- População: 116637

Escolaridade por Município em 2016

- Código: 3506508
- Nome: Biruqui
- Categoria: Escolaridade
- Classificação: Alta

Legenda

Densidade Demográfica 2016

- Menor que 30 (hab/Km²)
- 30,1 - 50 (hab/Km²)
- 50,1 - 70 (hab/Km²)
- 70,1 - 100 (hab/Km²)
- 100,1 - 1000 (hab/Km²)
- 1000,1 - 5000 (hab/Km²)
- Maior que 5000 (hab/Km²)

IPRS - Escolaridade por Município em 2016

- alta
- média
- baixa

Fonte: DATAGEO, [s.d.]. Produzido pela SEDUC-SP





Explicando os ícones da página



- Camadas disponíveis



- Camadas selecionadas



- Busca por metadados



- Serviços externos



- Ativar e visualizar uma camada



- Aproximação/centralização de uma camada



- Metadados

DataGEO 10 Anos
Sistema Ambiental Paulista

CAMADAS DISPONÍVEIS

Filtrar X

- Base Cartográfica
- Base Imagem
- Base Temática
- Dados Socioeconômicos e Índices
- Fiscalização
- Gerenciamento
- Legislação Ambiental
- Limites Administrativos - Completo
- Logradouros
- Monitoramento
- Unidades de Agregação e Análise
- Camadas Selecionadas
- Densidade Demográfica 2016





Explicando os ícones da janela do mapa página

The image shows a screenshot of a web map interface with several UI elements labeled in Portuguese. The map displays a region of Brazil, including parts of Minas Gerais, São Paulo, and Paraná states. The labels and their corresponding UI elements are:

- Menu principal**: Points to the 'Menu' button in the top-left corner.
- Ferramenta de Direção**: Points to the directional pad (arrow keys) in the top-left corner.
- Ferramenta de Zoom**: Points to the vertical zoom slider in the top-left corner.
- Barra de Ferramentas**: Points to the vertical toolbar on the right side of the map, containing various icons for map interaction.
- Articulação**: Points to the inset map in the bottom-right corner, which shows the current map's location within a larger geographical context.
- Escala Gráfica**: Points to the scale bar in the bottom-left corner, which shows distances in kilometers (0, 50, 100) and miles (0, 50).

At the bottom of the map interface, there is a status bar with the following information: Coordenadas -23.23951418, -52.54526835; Datum: Sirgas 2000; Escala = 1:3M; Medida ...

Fonte: DATAGEO, [s.d.]. Produzido pela SEDUC-SP





Explicando os ícones da janela do mapa página

Coordenadas Lat/Long

Datum Oficial

Escala

Valores de Medições

Versão Mobile

Coordenadas -26.93008767, -44.52524882

Datum: Sirgas 2000

Escala = 1 : 3M

Medida ...

Fonte: DATAGEO, [s.d.]. Produzido pela SEDUC-SP





Após navegar pelo programa e criar o mapa com o seu tema, responda.

1. Além da camada principal do seu tema, quais outras camadas de apoio (ex.: rios, vias, áreas verdes, escolas, relevo, limites) ajudam a explicar o que aparece no mapa? Formule uma hipótese de relação entre as camadas e escreva porque cada uma foi escolhida.

Correção

1. Além da camada principal do seu tema, quais outras camadas de apoio (ex.: rios, vias, áreas verdes, escolas, relevo, limites) ajudam a explicar o que aparece no mapa? Formule uma hipótese de relação entre as camadas e escreva por que cada uma foi escolhida.

Exemplo 1. Tema – Densidade populacional

Camadas de apoio (e por quê):

- Limites de distritos/bairros – para comparar áreas administrativas.
- Rede viária principal – eixos de transporte costumam concentrar moradia e serviços.
- Áreas verdes/parques – grandes parques podem reduzir a densidade em seu entorno imediato.

Hipótese: “Bairros mais urbanizados e densos apresentam menor proporção de áreas verdes”.

Correção

1. Além da camada principal do seu tema, quais outras camadas de apoio (ex.: rios, vias, áreas verdes, escolas, relevo, limites) ajudam a explicar o que aparece no mapa? Formule uma hipótese de relação entre as camadas e escreva por que cada uma foi escolhida.

Exemplo 2. Tema – Distribuição de áreas verdes

Camadas de apoio (e por quê):

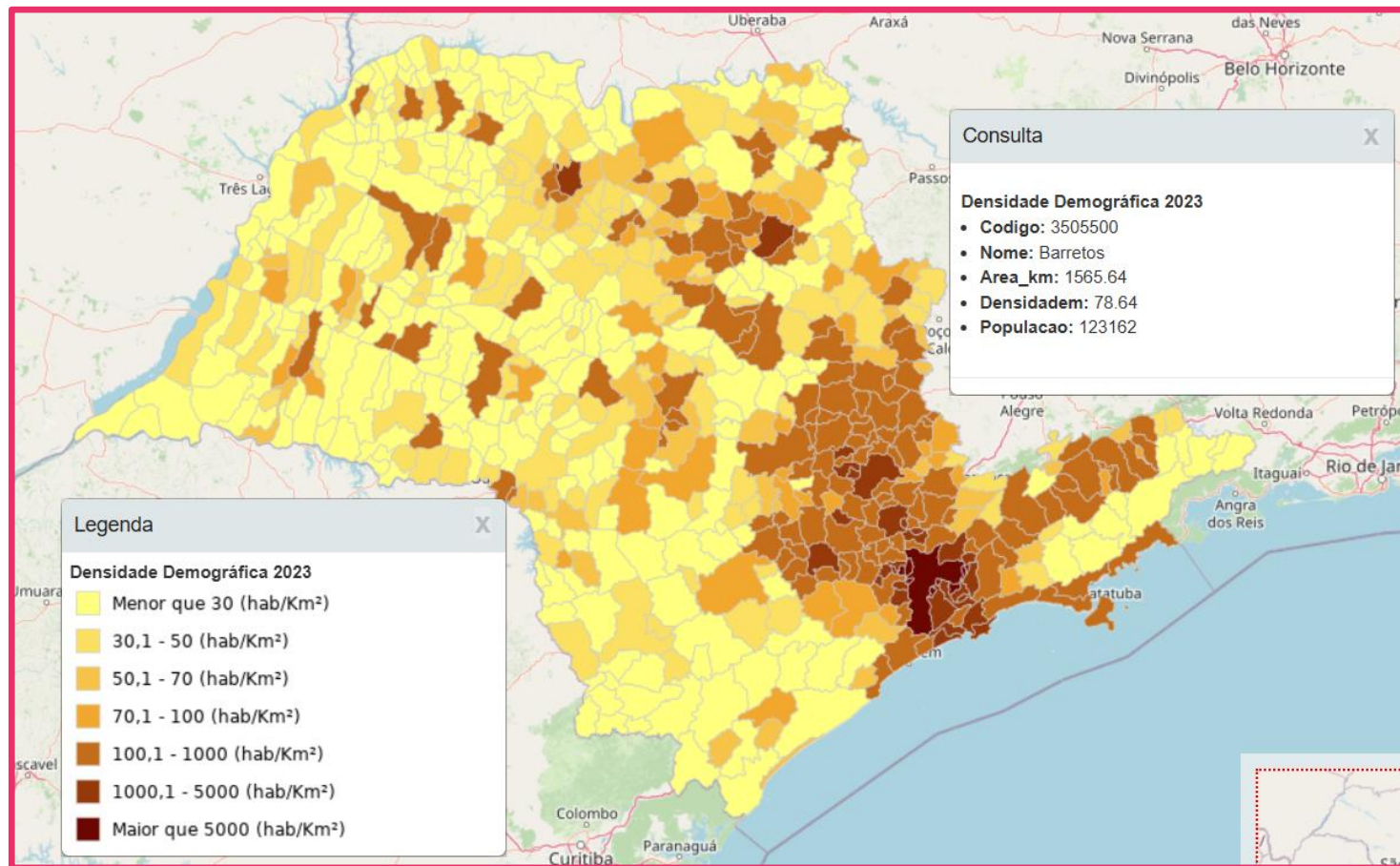
- Uso do solo (urbano x não urbano) – identifica zonas mais impermeabilizadas.
- Densidade populacional – para relacionar oferta de verde e pressão demográfica.
- Hidrografia (rios/córregos) – APPs tendem a manter faixas verdes.

Hipótese: “Bairros mais urbanizados e densos apresentam menor proporção de áreas verdes”.



Em uma frase, complete:

“Nosso mapa mostra **(seu tema escolhido)** em **(recorte espacial do seu mapa)** e percebemos que **(conclusão a que o grupo chegou)**”.



Reprodução – DATAGEO, [s.d.]. Disponível em:

<https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO#>. Acesso em: 16 set. 2025.

Referências

DATAGEO. Página inicial, [s.d.]. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 17 set. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

ROSENSHINE, B. “Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know”. In: **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 26 set. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 17 set. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images

Para professores

Slide 2

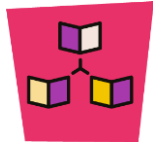


Habilidade: (EM13CHS106) Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Slide 3



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide com a interface do DataGEO (ou portal equivalente). Peça 1 minuto de observação silenciosa para que identifiquem partes da tela. Em seguida, leia as duas perguntas do slide. Diga que esta conversa faz ponte com a aula 6 (*Geoprocessamento*) – “Hoje vamos pensar como os programas organizam as camadas e os recursos que usamos para criar mapas temáticos”.

Faça “perguntas-gancho” rápidas enquanto circula pela sala: “Onde vocês ligariam/desligariam uma camada?”; “Que menu provavelmente muda cores/simbologia?”; “Onde ficariam zoom, medir e buscar camadas/endereços?”; “Onde vejo escala e norte e como adiciono a legenda?”.

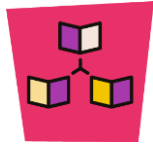


Expectativas de respostas:

- Descrição da tela com: painel de camadas (*checkbox*/ordem/transparência), área do mapa, barra de ferramentas etc.
- Botões/menus citados: zoom no mapa, buscar (camadas/endereços), medir distância/área, simbologia/cores e classificação, base de dados (ruas/satélite), legenda, norte, escala, imprimir/exportar (PDF/PNG) etc.
- Conexões com a aula 6: reconhecer camadas como dados vetoriais (pontos/linhas/polígonos) e *raster* (imagem/relevo).



Tempo: 30 minutos.



Dinâmica de condução:

- Início: leia o enunciado com a turma. Reforce que hoje cada grupo vai abrir o DataGEO, localizar o tema, carregar no visualizador, ligar/desligar camadas e produzir um rascunho do mapa com legenda visível.
- Busca de dados: indique as duas rotas do site – Pesquisar Catálogo ou por Temas. Oriente a usar filtro/pesquisa, abrir metadados para ver fonte e data, e então Carregar no Visualizador.

Montagem – no visualizador, peça que os grupos:

- definam recorte (município/distrito/bairro) via zoom/pan;
- ativem camadas de apoio (vias, rios, limites, áreas verdes etc.);
- ajustem simbologia/cores (ex.: mapa quantitativo – 5-7 classes; qualitativo – categorias);
- confirmem título, legenda, norte, escala, fonte, autoria e data (podem apenas anotar, discutir entre os integrantes e posteriormente com o docente).





Expectativas de respostas:

Espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Conseguir acessar e navegar no DataGEO, localizar o tema e carregar a visualização.
- Ativar/organizar camadas, ajustar zoom e ler legenda/metadados para entender a informação.
- Definir recorte coerente e escolher camadas de apoio justificando a pertinência para o tema.
- Escolher tipo de mapa (quantitativo x qualitativo), aplicar classes/cores adequadas (5-7 para quantitativo) e manter clareza da legenda.
- Formular uma hipótese de relação entre camadas e registrar fontes e datas dos dados, reconhecendo possíveis limitações.



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o enunciado e diga que o objetivo agora é explicar a relação entre as camadas escolhidas e justificar por que elas devem ser analisadas juntas. Oriente cada grupo a escrever a resposta contendo:

Hipótese de relação (ex.: “Bairros com menor área verde tendem a registrar maior densidade.”; “Usos industriais se concentram perto das rodovias.”).

Como o mapa mostra isso (ex.: sobreposição de camadas; classes 5-7; recorte por distrito; taxa por habitante/por área; observar padrões ao longo de eixos).



Expectativas de respostas:

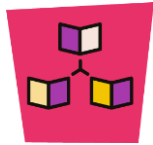
Espera-se que os estudantes sejam capazes de:

- Formular uma hipótese clara e coerente com o tema e as camadas de apoio.
- Justificar a análise conjunta indicando o mecanismo espacial (proximidade, concentração ao longo de eixos, correlação visual por classes, diferença per capita etc.).
- Utilizar vocabulário técnico da aula (camadas, simbologia, legenda, recorte, metadados), demonstrando pensamento crítico e clareza na comunicação do resultado.

Slide 16



Tempo: 5 minutos.



Dinâmica de condução: projete o slide “Em uma frase, complete”. Peça que cada grupo diga a frase. Provoque com perguntas rápidas: “Quais camadas de apoio ajudaram vocês a chegar a essa conclusão?”; “O mapa é quantitativo ou qualitativo?”; “Quantas classes usaram e por quê?”.



Expectativas de respostas:

- Frases que citam claramente o tema (ex.: densidade populacional/áreas verdes/uso do solo/infraestrutura), o recorte (município/distrito/bairro) e uma conclusão sustentada pela leitura conjunta das camadas (ex.: “Maiores densidades próximas a eixos de transporte.”; “Déficit de áreas verdes em distritos centrais.” etc.).
- Menções a camadas usadas (limites, vias, hidrografia, imagem) e a classificação escolhida (mapa quantitativo com 5-7 classes ou qualitativo por categorias).

Caderno de exercício

Para esta aula é indicado o exercício 7, Unidade temática: **Cartografia e sistema de informações geográficas**. Dentro desse conjunto, o exercício tem como objetivo consolidar os elementos trabalhados na aula, especialmente a interpretação dos diferentes métodos de representação da cartografia temática. A atividade reforça a distinção entre mapas qualitativos e quantitativos, bem como entre os métodos de representação por ordem, proporcionalidade e diversidade, permitindo que os estudantes reconheçam como as escolhas gráficas expressam informações sobre os fenômenos geográficos representados. Dessa forma, o exercício contribui para aprimorar a leitura crítica e técnica dos mapas temáticos, habilidade essencial para a produção e análise cartográfica.

Esse exercício pode ser feito em casa, de forma autônoma pelos estudantes, ou selecionado para discussão em sala de aula, promovendo a compreensão das linguagens gráficas e simbólicas da cartografia temática. O exercício 7 tem alto nível de dificuldade.





**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**