

NOÇÕES BÁSICAS EM ARCGIS

 Cursoslivres



Trabalhando com Dados Geoespaciais

Importação e Gerenciamento de Dados

O gerenciamento eficiente de dados espaciais é uma etapa essencial no trabalho com Sistemas de Informação Geográfica (SIG), como o ArcGIS. Este processo envolve a identificação das fontes de dados, a organização de camadas e a manipulação de tabelas de atributos, que são fundamentais para análises precisas e criação de mapas informativos.



Fontes de Dados Espaciais

Os dados espaciais podem ser originados de diversas fontes e formatos, sendo os mais comuns:

1. Shapefiles (.shp):

- Um dos formatos mais populares para armazenar dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos).
- Cada shapefile é composto por um conjunto de arquivos associados, como .shp (geometria), .dbf (atributos) e .shx (índices espaciais).

2. Geodatabases (.gdb):

- Um formato mais avançado que armazena vários tipos de dados em um único banco de dados.

- Pode conter tabelas, camadas raster, feições vetoriais e topologias.
- Ideal para projetos complexos e colaborações.

3. Tabelas:

- Dados tabulares, como arquivos Excel ou CSV, podem ser usados para vincular informações a feições espaciais.
- Necessitam de um campo em comum (chave) para integração, como coordenadas ou identificadores únicos.

Outras fontes incluem imagens de satélite, serviços online (como ArcGIS Online) e bases de dados públicas.

Organização e Importação de Camadas no ArcGIS

A organização dos dados é crucial para facilitar o trabalho em projetos. No ArcGIS, o processo de importação e gerenciamento de camadas é realizado de forma intuitiva:

1. Importando Camadas:

- Utilize o painel **Catalog** para navegar até a pasta ou geodatabase contendo os dados.
- Arraste o arquivo desejado diretamente para a janela do mapa ou para o painel **Contents**.

2. Organizando Dados:

- Crie geodatabases para armazenar e organizar dados relacionados ao projeto.
- Renomeie camadas no painel **Contents** para refletir seu conteúdo, facilitando a identificação.

- Use pastas estruturadas no seu sistema para categorizar dados por tipo (shapefiles, raster, tabelas).

3. Gerenciamento de Projeções:

- Ao importar camadas, garanta que todas utilizem o mesmo sistema de coordenadas para evitar desalinhamentos. Utilize a ferramenta **Project** se for necessário converter projeções.

Estrutura e Edição de Tabelas de Atributos

As tabelas de atributos armazenam informações descritivas relacionadas às feições espaciais. Elas são fundamentais para análises detalhadas e personalização de mapas.

1. Estrutura das Tabelas de Atributos:

- Cada linha (registro) representa uma feição no mapa, como uma cidade ou uma estrada.
- Cada coluna (campo) contém informações específicas, como nome, população ou área.

2. Edição de Tabelas:

- Use a opção **Edit** para modificar ou adicionar registros e campos.
- Ferramentas comuns incluem:
 - **Adicionar Campo:** Criar novas colunas para armazenar dados adicionais.
 - **Calcular Campo:** Preencher valores automaticamente com base em fórmulas.

- **União e Relacionamento:** Vincular tabelas externas aos atributos existentes com base em campos comuns.

3. Filtragem e Consulta:

- Utilize a ferramenta **Select by Attributes** para selecionar registros que atendam a critérios específicos.
- Filtre os dados diretamente na tabela para facilitar a visualização e análise.

Com o ArcGIS, o processo de importação e gerenciamento de dados torna-se uma atividade dinâmica e organizada, permitindo trabalhar com diferentes formatos de dados e explorar as tabelas de atributos de forma eficiente. Esse domínio é essencial para criar projetos SIG precisos e de alta qualidade.



Edição e Manipulação de Dados no ArcGIS

A edição e manipulação de dados são processos fundamentais em um Sistema de Informação Geográfica (SIG), como o ArcGIS. Essas funcionalidades permitem ajustar feições espaciais, criar novos dados e personalizar atributos, o que é essencial para análises precisas e a criação de mapas personalizados.

Ferramentas Básicas de Edição

O ArcGIS fornece um conjunto robusto de ferramentas para editar feições espaciais e ajustar suas representações no mapa. As principais ferramentas incluem:

1. Movimentação (Move):

- Permite reposicionar pontos, linhas ou polígonos.
- Usada para corrigir erros de posicionamento ou ajustar dados às camadas de referência.

2. Corte (Split):

- Divide uma feição em duas ou mais partes.
- Exemplo: Dividir um polígono que representa um bairro em duas áreas separadas.

3. Fusão (Merge):

- Combina duas ou mais feições em uma única.
- Exemplo: Unir linhas que representam segmentos de uma estrada ou polígonos adjacentes que formam uma área maior.

Essas ferramentas estão disponíveis na guia **Edit** no ArcGIS Pro, onde você pode selecionar feições e aplicar modificações diretamente.

Criação de Novos Shapefiles e Geodatabases

Criar novos dados espaciais é uma etapa importante no desenvolvimento de projetos personalizados. O ArcGIS permite a criação de shapefiles e geodatabases para organizar e armazenar informações:

1. Criação de Shapefiles:

- No painel **Catalog**, clique com o botão direito em uma pasta e selecione **New > Shapefile**.
- Defina o tipo de geometria (ponto, linha ou polígono) e escolha o sistema de coordenadas.
- O shapefile criado pode ser usado imediatamente no mapa para desenhar feições.

2. Criação de Geodatabases:

- No painel **Catalog**, clique com o botão direito em uma pasta e selecione **New > File Geodatabase**.
- A geodatabase permite armazenar múltiplos datasets, tabelas e topologias, tudo em um único arquivo organizado.
- É recomendada para projetos maiores ou que exijam análises complexas.

Adição e Edição de Atributos

Os atributos são informações tabulares associadas a feições espaciais. A edição desses dados é essencial para personalizar e enriquecer os projetos:

1. Adição de Atributos:

- Abra a tabela de atributos da camada (botão direito na camada no painel **Contents > Attribute Table**).
- Clique em **Add Field** para adicionar uma nova coluna.
- Defina o tipo de dado (texto, número, data, etc.) e configure as propriedades, como nome e tamanho do campo.

2. Edição de Atributos:

- Ative o modo de edição clicando em **Edit > Attributes**.
- Modifique os valores diretamente na tabela ou use a ferramenta **Calculate Field** para aplicar cálculos em massa.
- Exemplo: Calcular automaticamente a área de um polígono e preencher um campo de atributo correspondente.

3. União de Dados Externos:

- Dados tabulares externos, como arquivos CSV ou Excel, podem ser vinculados às camadas por meio de um campo comum.
- Exemplo: Associar uma tabela com informações demográficas a uma camada de polígonos que representa bairros.

Com essas ferramentas de edição e manipulação, o ArcGIS permite criar dados personalizados, corrigir inconsistências e enriquecer as feições com informações adicionais. Isso possibilita análises detalhadas e a geração de mapas que atendem às necessidades específicas de cada projeto.



Visualização e Simbologia no ArcGIS

A visualização de dados espaciais é uma das etapas mais importantes em projetos de SIG (Sistema de Informação Geográfica). No ArcGIS, a personalização de simbologias, a criação de etiquetas e o uso de escalas e transparências permitem destacar informações relevantes e melhorar a compreensão do mapa.

Personalização de Simbologias e Estilos

A simbologia define como os dados espaciais são representados visualmente no mapa, utilizando cores, formas e padrões para transmitir informações. O ArcGIS oferece diversas opções para personalizar a simbologia:

1. Simbologia para Pontos, Linhas e Polígonos:

- **Pontos:** Personalize o tamanho, forma e cor para representar locais específicos, como cidades ou estações meteorológicas.
- **Linhas:** Ajuste espessura, estilo (tracejada, sólida) e cor para destacar estradas, rios ou fronteiras.
- **Polígonos:** Aplique preenchimentos com cores ou padrões, ajustando as bordas para delimitar áreas como estados, bairros ou reservas ambientais.

2. Simbologia Baseada em Atributos:

- Use valores de atributos para variar a simbologia automaticamente.
- Exemplo: Representar populações de cidades com círculos proporcionais ao tamanho da população.

3. Classificação de Dados:

- Agrupe dados em classes para representar intervalos, como densidade populacional, altitudes ou temperaturas.
- Escolha métodos como intervalos iguais, quebras naturais ou desvio padrão.

A personalização de estilos é realizada no painel **Symbology**, acessível clicando com o botão direito na camada e selecionando **Symbology**.

Criação de Etiquetas (Labels) para Dados Espaciais

As etiquetas (labels) são textos que aparecem diretamente no mapa para fornecer informações rápidas sobre os elementos. No ArcGIS, a configuração de etiquetas é simples e oferece várias opções:

1. Habilitando Etiquetas:

- Clique com o botão direito na camada, selecione **Label Features** para ativar as etiquetas.
- Escolha o atributo que será exibido, como o nome de uma cidade ou a altura de uma montanha.

2. Personalização de Etiquetas:

- Ajuste o tamanho, fonte e cor do texto no painel **Labeling**.
- Use expressões avançadas (como Arcade ou Python) para criar etiquetas dinâmicas.
- Exemplo: Mostrar "Cidade: População" em uma etiqueta concatenando dois campos.

3. Posicionamento de Etiquetas:

- Escolha posições automáticas ou manuais para evitar sobreposição de textos.
- Configure preferências para exibir etiquetas dentro ou fora de feições, dependendo do layout do mapa.

Aplicação de Escalas e Transparências em Camadas

Ajustar escalas e transparências é crucial para melhorar a organização e a clareza do mapa:

1. Escalas:

- Configure escalas para exibir camadas ou etiquetas apenas em níveis de zoom apropriados.
- Exemplo: Mostrar ruas apenas em uma escala de 1:10.000 ou mais detalhada.
- Ative essa configuração no menu **Layer Properties > General > Scale Range**.

2. Transparências:

- Ajuste a opacidade de uma camada para permitir a visualização de informações subjacentes.
- Exemplo: Aplicar transparência em uma camada de uso do solo para destacar um mapa de fundo topográfico.
- Configure a transparência no painel **Appearance > Transparency**.

A visualização eficaz é fundamental para comunicar informações geográficas de forma clara e atrativa. Com as ferramentas de simbologia, etiquetas e ajustes de escalas e transparências do ArcGIS, é possível criar mapas ricos e personalizados, destacando os dados mais importantes para cada análise.

