

Aula 00

*IMASUL-MS (Nível Superior) Noções de
Geoprocessamento - 2024 (Pós-Edital)*

Autor:
Alexandre Vastella

08 de Maio de 2024

Noções de Geoprocessamento - IMASUL

Introdução ao curso	1
Noções de Geoprocessamento.....	4
1. Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental	4
2. Histórico e evolução do geoprocessamento	13
3. Princípios básicos de cartografia e representação espacial.....	16
Simulado de Questões	27

INTRODUÇÃO AO CURSO

Olá, pessoal! Meu nome é Alexandre Vastella, professor de Geografia do Estratégia Concursos desde 2016. Sou licenciado, bacharel, mestre e doutor em Geografia, especialista em Geoprocessamento e especialista em Gestão ambiental. Tenho quatro aprovações em concursos, na última delas, na 12ª posição entre 18.000 candidatos (SEE/SP). É uma honra fazer parte da SUA aprovação.

É com grande satisfação que iniciamos o nosso curso de **Noções de Geoprocessamento** para o **Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL-MS)**, conforme exigências do EDITAL N. 1/2024 para os cargos de Ensino Superior e Ensino Médio/Técnico:

EDITAL N. 1/2024 – SAD/SEMADESC/IMASUL/SUPERIOR

NOÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO: 1. Introdução ao Geoprocessamento; Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental. Histórico e evolução do geoprocessamento. Princípios básicos de cartografia e representação espacial. 2. Dados Geoespaciais; Tipos de dados geoespaciais: vetoriais e raster. Fontes de dados geoespaciais: imagens de satélite, fotografias aéreas, mapas digitais e bases de dados geográficos. Sistemas de coordenadas e projeções cartográficas. 3. Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Componentes de um SIG: hardware, software, dados, métodos e usuários. Funcionalidades básicas de um SIG: entrada e integração de dados, gerenciamento de banco de dados geográficos, análise espacial, modelagem e visualização. 4. Análise Espacial: Conceitos de análise espacial: localização, distância, conectividade, área, perímetro e volume. Métodos de análise espacial: sobreposição, buffer, interseção, classificação e modelagem de superfície. Aplicações da análise espacial em estudos ambientais: monitoramento de áreas protegidas, análise de impacto ambiental, planejamento de uso do solo e gestão de recursos naturais. 5. Software de Geoprocessamento Visão geral de softwares SIG: proprietários e de código aberto. Introdução a ferramentas populares de geoprocessamento, como ArcGIS, QGIS e Google Earth. Noções básicas de operação de softwares SIG: criação de mapas, análise espacial e manipulação de dados geográficos. 6. Aplicações do Geoprocessamento na Gestão Ambiental. Uso do geoprocessamento na conservação da biodiversidade. Geoprocessamento aplicado ao monitoramento da qualidade da água e do ar. Planejamento urbano e gestão de riscos ambientais utilizando geoprocessamento.



EDITAL N. 1/2024 – SAD/SEMADESC/IMASUL/TECNICO/MEDIO

NOÇÕES DE INFORMÁTICA E GEOPROCESSAMENTO: 1. Introdução ao Geoprocessamento; Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental; 2. Histórico e evolução do geoprocessamento; 3. Princípios básicos de cartografia e representação espacial; 4. Conceitos e fundamentos básicos; 5. Conhecimento e utilização dos principais softwares utilitários (compactadores de arquivos, chat, clientes de e-mails, reprodutores de vídeo, visualizadores de imagem, antivírus); 6. Identificação e manipulação de arquivos; 7. Backup de arquivos; 8. Noções de sistema operacional: utilização do sistema operacional Windows; 9. Utilização dos editores de texto, planilhas e apresentações (ambientes Microsoft Office e LibreOffice); 10. Conceitos de tecnologias relacionadas à Internet e Intranet, busca e pesquisa na Web, mecanismos de busca na Web; 11. Transferência de arquivos pela internet.

Repare que tanto para os cargos de ensino superior ou ensino médio/técnico, o começo do Edital é exatamente igual, cobrando os mesmos temas de Geoprocessamento. Por isso, a primeira aula (esse PDF que você está lendo) será comum a todos os cargos. A partir do segundo PDF (próxima aula), o curso será apenas destinado aos cargos de Ensino Superior. Portanto:

- Se você está concorrendo aos cargos de **médio/técnico**, será uma **única aula**.
- Se você está concorrendo aos cargos de **ensino superior**, teremos **quatro aulas**.

A relação das aulas segue abaixo:

Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL-MS)

NOÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO:

Aula 01 - Introdução, Histórico e Princípios do Geoprocessamento (comum aos cargos Superior e Médio)

1. *Introdução ao Geoprocessamento; Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental. Histórico e evolução do geoprocessamento. Princípios básicos de cartografia e representação espacial.*

Aula 02 - Dados Geoespaciais e Cartografia (somente Superior)

2. *Dados Geoespaciais; Tipos de dados geoespaciais: vetoriais e raster. Fontes de dados geoespaciais: imagens de satélite, fotografias aéreas, mapas digitais e bases de dados geográficos. Sistemas de coordenadas e projeções cartográficas.*

Aula 03 - SIG e Análise Espacial (somente Superior)

3. *Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Componentes de um SIG: hardware, software, dados, métodos e usuários. Funcionalidades básicas de um SIG: entrada e*



integração de dados, gerenciamento de banco de dados geográficos, análise espacial, modelagem e visualização.

4. Análise Espacial: Conceitos de análise espacial: localização, distância, conectividade, área, perímetro e volume. Métodos de análise espacial: sobreposição, buffer, interseção, classificação e modelagem de superfície. Aplicações da análise espacial em estudos ambientais: monitoramento de áreas protegidas, análise de impacto ambiental, planejamento de uso do solo e gestão de recursos naturais.

Aula 04 - Aplicações de SIG e Geoprocessamento (somente Superior)

5. Software de Geoprocessamento Visão geral de softwares SIG: proprietários e de código aberto. Introdução a ferramentas populares de geoprocessamento, como ArcGIS, QGIS e Google Earth. Noções básicas de operação de softwares SIG: criação de mapas, análise espacial e manipulação de dados geográficos.

6. Aplicações do Geoprocessamento na Gestão Ambiental. Uso do geoprocessamento na conservação da biodiversidade. Geoprocessamento aplicado ao monitoramento da qualidade da água e do ar. Planejamento urbano e gestão de riscos ambientais utilizando geoprocessamento.

Importante lembrar que o nosso curso contempla três itens: **aulas em PDF**, **aulas em vídeo** e **fórum de dúvidas**. Sendo assim, você pode escolher se deseja estudar lendo ou assistindo aulas.

Tendo isso em vista, vamos aos estudos!



NOÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO

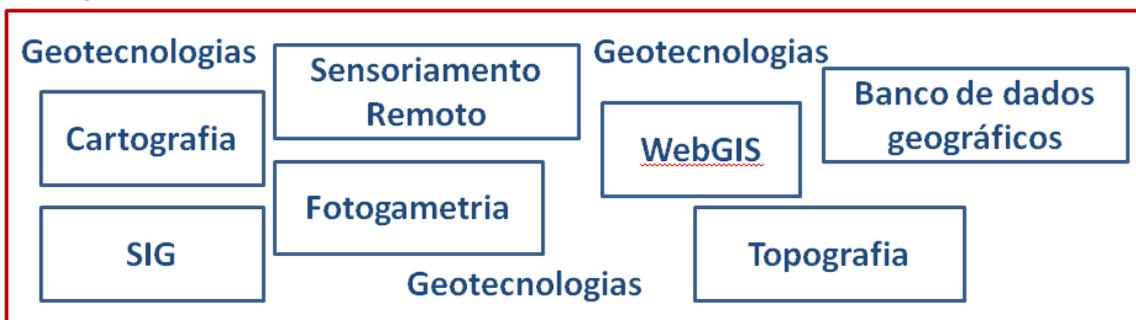
1. Definição e importância do geoprocessamento na gestão ambiental

Também chamado de **geomática**, o **geoprocessamento** é a ciência que engloba o total conjunto de técnicas (ou tecnologias) ligadas à informação espacial, desde a coleta, o tratamento até a análise de dados georreferenciados. A geomática/geoprocessamento engloba áreas como topografia, fotogrametria, cartografia, sensoriamento remoto, geoestatística ou os sistemas de informação geográfica. Conforme aponta Gilberto Câmara, "se onde é importante para seu negócio, então Geoprocessamento é sua ferramenta de trabalho" [fonte].

Para facilitar ainda mais o entendimento, pense que o sistema de informação geográfica é uma **geotecnologia**. O sensoriamento remoto é uma **geotecnologia**. A topografia é uma **geotecnologia**; e assim por diante. O conjunto de geotecnologias é denominado geoprocessamento. Todas essas geotecnologias têm algo em comum: todas trabalham com dados georreferenciados

Para entender melhor – geoprocessamento versus geotecnologia

Geoprocessamento



Geotecnologia

Tecnologia para o processamento de dados georreferenciados. Por exemplo: SIG, cartografia, sensoriamento remoto, geoestatística, etc.

Cada uma dessas é uma geotecnologia diferente e todas trabalham com dados georreferenciados.

Geoprocessamento

É o CONJUNTO de geotecnologias. Portanto, algo bastante amplo.

O SIG, por exemplo, é somente uma das muitas geotecnologias e apenas uma pequena parte do universo do geoprocessamento.



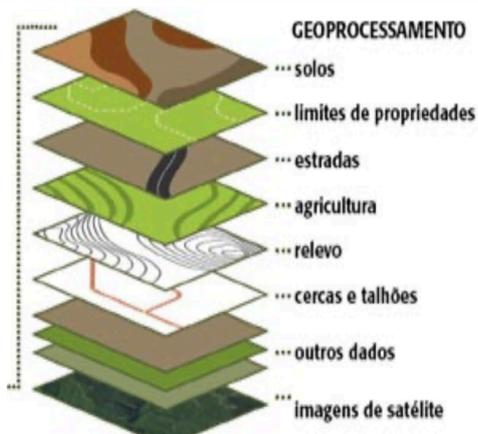
Normalmente (e erroneamente!) o geoprocessamento é muito confundido com os **Sistemas de Informação Geográfica (SIGs)**, tema que veremos a seguir. Mas, já adiantando, segue uma breve diferença entre eles:

Diferença conceitual entre SIG e Geoprocessamento [fonte]

Geoprocessamento ou Geomática	<i>Ciência que lida com a aquisição, tratamento, análise e comunicação de informações geográficas por meio de métodos numéricos ou quantitativos (mais amplo)</i>
Sistema de Informação Geográfica (SIG)	<i>Um conjunto de facilidades voltado à captura, armazenamento, verificação, integração, manipulação, análise e visualização de dados referenciados à Terra (menos amplo).</i>

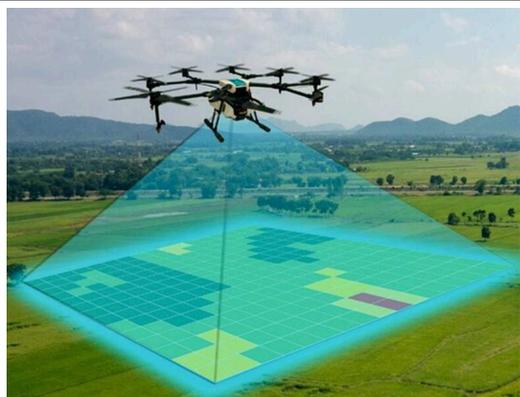
O **geoprocessamento é uma ferramenta essencial na gestão ambiental**, permitindo a análise, interpretação e visualização de dados geográficos relacionados ao meio ambiente. Utilizando tecnologias como Sistemas de Informações Geográficas (SIG), Sensoriamento Remoto e GPS (Sistema de Posicionamento Global), o geoprocessamento oferece uma abordagem integrada para compreender e monitorar os recursos naturais, ecossistemas e processos ambientais.

A importância do geoprocessamento na gestão ambiental



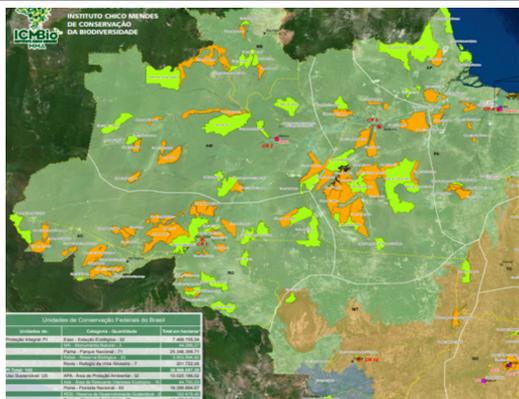
Análise espacial e tomada de decisões

O geoprocessamento permite a análise espacial detalhada, possibilitando a identificação de padrões, tendências e relações entre diferentes variáveis ambientais. Essa capacidade analítica é fundamental para a tomada de decisões informadas na gestão ambiental, seja no planejamento de áreas protegidas, no monitoramento de desmatamento, na gestão de recursos hídricos ou na avaliação de impactos ambientais de projetos de infraestrutura.



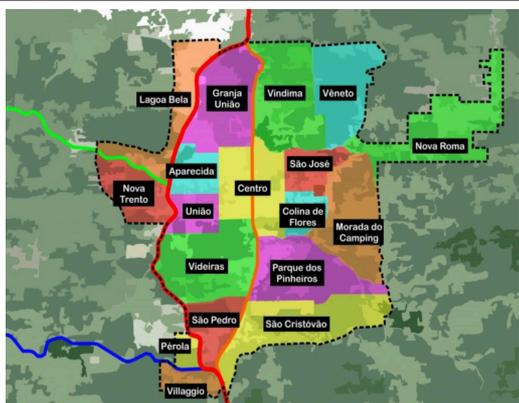
Monitoramento ambiental e detecção de mudanças

O uso de imagens de satélite e outras tecnologias de sensoriamento remoto no geoprocessamento possibilita o monitoramento contínuo e em larga escala de áreas naturais. Isso é crucial para detectar mudanças no uso da terra, como desmatamento, expansão urbana e degradação de ecossistemas, fornecendo dados essenciais para a formulação e avaliação de políticas de conservação e manejo ambiental.



Planejamento territorial sustentável

O geoprocessamento desempenha um papel central no planejamento territorial sustentável, integrando informações geoespaciais com critérios ambientais, sociais e econômicos. Isso permite a identificação de áreas prioritárias para conservação, a definição de zonas de uso sustentável e a implementação de medidas de controle e mitigação de impactos ambientais em projetos de desenvolvimento.



Comunicação e engajamento público

Além de sua aplicação técnica, o geoprocessamento também desempenha um papel importante na comunicação e engajamento público em questões ambientais. Mapas e outras visualizações geográficas facilitam a compreensão e a divulgação de informações sobre o estado do meio ambiente, promovendo a conscientização e participação da sociedade na proteção e conservação dos recursos naturais.

AOCP - 2016 - Técnico de Nível Superior I

O Geoprocessamento está sendo utilizado de forma crescente para tomada de decisão em diversas áreas, como no planejamento urbano e regional, sendo um importante aliado desde as etapas de levantamento de dados até a medição dos resultados de projeto. Sendo assim, o geoprocessamento pode auxiliar os trabalhos na área de planejamento e desenho urbano à medida que

- A) possibilita a integralização de várias informações espaciais em diferentes bases de dados.
- B) por si só permite disponibilizar para o cidadão comum informações atuais.
- C) pode ser utilizado na produção de mapas, para análise espacial e para o armazenamento de informações espaciais.
- D) os dados tratados em geoprocessamento têm como desvantagem a baixa variedade de fontes geradoras e de formatos apresentados.
- E) possibilita mapeamentos urbanos e rurais que não exigem alta precisão dos dados como áreas verdes urbanas, telecomunicações, saneamento e transportes.



Comentários

- A) Errada. Deve-se usar uma mesma base de dados.
- B) Errada. Não necessariamente. Para isso acontecer, tem que ter integração em um SIG Web ou em uma IDE.
- C) Certo. O geoprocessamento serve para fazer análise espacial e armazenar estas informações.
- D) Errada. Tem grande variedade de fontes e formatos.
- E) Errada. Exige precisão sim, embora esta seja variável de acordo com o propósito.

IBFC - 2021 - Fiscal Ambiental

Geotecnologias são um conjunto de tecnologias voltadas à coleta, ao processamento, à análise e à disponibilização de dados e informações espaciais.

Com relação a isso, assinale a alternativa incorreta.

- A) Os sensores remotos coletam dados que são processados para serem visualizados como imagens e que também podem sofrer tratamentos para identificação de diversos fenômenos
- B) Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são os ambientes computacionais onde pode-se tratar dados espaciais, inclusive integrando os dados espaciais a dados não espaciais, com o intuito de extrair informações
- C) O termo geotecnologia é sinônimo de geoprocessamento e de Sistemas de Posicionamento Global (SPG ou GPS), sendo GPS o termo mais utilizado e empregado amplamente
- D) O sensoriamento remoto é o conjunto de técnicas e instrumentos para adquirir dados sobre objetos sem que haja contato direto com tais objetos

Comentários

A questão pede para assinalar a incorreta que, dentre as citadas, é a alternativa C, com dois erros. Erro 1: geotecnologia não é sinônimo de geoprocessamento; na verdade, geoprocessamento é um conjunto de geotecnologias. Erro 2: também não é sinônimo de GPS.

Gabarito: C (incorreta)

Quando falamos em "geoprocessamento", necessariamente falamos em "SIG". É muito difícil separar um tema do outro. Por isso, devemos abordá-lo também.



Sistema de informação geográfica (SIG)

De forma geral, **Sistema de Informação Geográfica (SIG)** é um conjunto de programas, equipamentos, metodologias, dados, e pessoas (usuário), perfeitamente integrados, de forma a tornar possível a coleta, o armazenamento, o processamento, e a análise de **dados georreferenciados**, bem como a produção de informação derivada de sua aplicação [fonte]. De forma mais sucinta, **SIGs são sistemas computadorizados destinados ao processamento de dados espaciais**. Ou seja, sistemas que envolvem mapas e bases cartográficas.

Dados georreferenciados

Dados que estão **associados a um sistema de coordenadas conhecido**, ou seja, **vinculam-se a pontos reais dispostos no terreno**, caracterizados, em geral, pelas suas coordenadas de latitude e longitude [fonte].

O que é SIG?

“O termo sistemas de informação geográfica (SIG) é aplicado para **sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos**. A principal diferença de um SIG para um sistema de informação convencional é sua capacidade de armazenar tanto os atributos descritivos como as geometrias dos diferentes tipos de dados geográficos. Assim, para cada lote num cadastro urbano, um SIG guarda, além de informação descritiva como proprietário e valor do IPTU, a informação geométrica com as coordenadas dos limites do lote.” [fonte].

Apesar de ter sido concebido ainda nos anos 1960, foi somente após a revolução tecnológica dos anos 1990 que o SIG de fato se desenvolveu. Este crescimento só foi possível graças à **evolução do computador (hardware)**, e de **programas específicos (software)** que passaram a conseguir resolver os problemas de quantificação de forma rápida e eficiente. Nos últimos anos, a **utilização dos SIGs vem crescendo rapidamente** em todo o mundo, uma vez que possibilita um melhor gerenciamento de informações e a consequente melhoria nos processos de tomada de decisões em áreas de grande complexidade, como por exemplo, planejamento municipal, estadual e federal, proteção ambiental, redes de utilidade pública, entre outros. [fonte].

Embora sejam principalmente estudados dentro da ciência geográfica, os SIGs possuem larga **utilização em diferentes campos do conhecimento**, incluindo ciências exatas, biológicas, humanas e aplicações tecnológicas. Estes permitem a **visualização espacial de variáveis** como população de indivíduos, índices de qualidade de vida ou vendas de empresa numa região através de mapas. No quadro abaixo, seguem algumas aplicações de SIGs [fonte]:



Algumas funcionalidades dos SIGS e do geoprocessamento

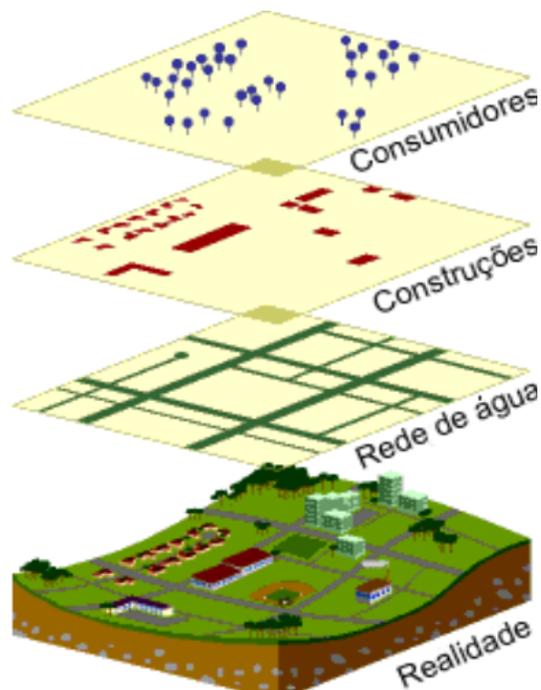
Planejamento e gerenciamento urbano	Redes de infraestrutura como água, luz, telecomunicações, gás e esgoto, planejamento e supervisão de limpeza urbana, cadastramento territorial urbano e mapeamento eleitoral.
Saúde e educação	Rede hospitalar, rede de ensino, saneamento básico e controle epidemiológico.
Transporte	Supervisão de malhas viárias, roteamento de veículos, controle de tráfego, sistemas de informação turística.
Segurança	Supervisão de espaço aéreo, marítimo e terrestre; controle de tráfego aéreo, sistemas de cartografia náutica, serviços de atendimento emergenciais.
Uso da terra e planejamento agropecuário	Estocagem e escoamento da produção agrícola, classificação de solos e vegetação, gerenciamento de bacias hidrográficas, planejamento de barragens, cadastramento de propriedades rurais, levantamento topográfico e planimétrico, mapeamento de uso da terra.
Uso de recursos naturais	Controle do extrativismo vegetal e mineral, classificação de poços petrolíferos, planejamento de gasodutos e oleodutos, distribuição de energia elétrica, identificação de mananciais, gerenciamento costeiro e marítimo.
Meio ambiente	Controle de queimadas, estudos de modificações climáticas, acompanhamento de emissão e ação de poluentes, gerenciamento florestal de desmatamento e reflorestamento.
Atividades econômicas	Planejamento de marketing, pesquisas socioeconômicas, distribuição de produtos e serviços, transporte de matéria prima e insumos.

Nota-se que o que distingue o SIG dos outros sistemas de informação é o seu **caráter dual**: enquanto o dado comum pode ser acessado somente pelo seu **atributo**, o dado em SIG pode ser acessado tanto pelo seu **atributo** quanto pela sua **localização**. Portanto, os sistemas de informação geográfica, em relação aos sistemas convencionais, apresentam **maior grau de complexidade**, fornecendo maiores subsídios à tomada de decisões. Em termos mais amplos, SIGs constituem ferramentas que permitem o processamento de **dados espaciais** em **informações espaciais**, e finalmente, em **explicações espaciais** para entender o mundo real.



Um sistema de informação geográfica é composto por **hardware** (computadores), **software** (programas), **dados** (geográficos ou tabulares) e **peopleware** (operadores). Portanto, quando as provas exigem projetos de sistemas de informação geográfica estão, na verdade, se referindo aos **softwares** e às **extensões de banco de dados**. A boa notícia é que esse tema costuma cair de forma bastante superficial. Na maioria das vezes, basta saber que a aplicação existe.

A maioria das aplicações de SIG – ArcGIS, QGIS, SPRING, entre outros – funciona de forma similar. Há um documento em branco no qual o usuário pode **adicionar, editar e manipular arquivos vetoriais e matriciais** como shapefiles e imagens de satélite, respectivamente. Nesse processo, é fundamental que o usuário tenha cuidado com o **posicionamento espacial dos dados**. Ou seja, dentro de um software SIG, deve-se ter o cuidado de trabalhar com dados que estejam corretamente georreferenciados nos padrões da cartografia e da geodésia. Caso o usuário utilize a projeção UTM, é necessário saber em qual fuso a área e mapeada se encontra, por exemplo. Portanto, o **sistema de coordenadas** deve ser único para todos os elementos que compõem o mapa.



FGV – Geógrafo – SUDENE – 2013

Com relação aos conceitos de geoprocessamento, dados e informações geográficas, analise as afirmativas a seguir.

1) Geoprocessamento pode ser entendido como um conjunto de conceitos, métodos e técnicas de diversas origens que, operando sobre bases de dados georreferenciados, pode associá-los a bancos de dados convencionais e transformar os dados em informação.

Comentário

Sim, o geoprocessamento (ou geomática) é um termo bem amplo que envolve várias geotecnologias, tais como: topografia, cartografia, aerofotogrametria; e também, os sistemas de informação geográfica, o sensoriamento remoto e os bancos de dados geográficos. Gabarito: Certo

2) As ferramentas computacionais para geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica, permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes além de criar bancos de dados georreferenciados.

Comentário



A questão afirma que o SIG faz parte do geoprocessamento, sendo as suas ferramentas computacionais para a integração de dados espaciais. Muito bem acertado. Gabarito: Certo

3) O Geoprocessamento utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

Comentário

De fato, o geoprocessamento vem alterando as áreas de transporte, comunicações, energia, etc.; afinal, com as informações espaciais, é possível ampliar a visão sobre o espaço geográfico e subsidiar a tomada de decisões, tanto para o poder público quanto para a iniciativa privada. Gabarito: Certo

CESPE – Arquiteto Urbanista – CEHAP-PB – 2009

1) O sistema de informação geográfica (SIG) ou em inglês geograical information system (GIS) é, atualmente, o sistema mais adequado para análise espacial de dados geográficos.

Comentário

Tendo em vista os principais sistemas disponíveis), de fato, o SIG é o mais indicado para a análise espacial de dados geográficos. Gabarito: Certo

2) Os dados utilizados no SIG podem ser divididos em 3 grupos: dados gráficos ou espaciais (geográficos); dados topográficos (volumétricos); dados não-gráficos ou descritivos (alfanuméricos).

Comentário

Ao contrário do que a questão diz, todos os dados no SIG são espaciais. Além disso, os dados descritivos fazem parte da própria tabela de atributos, também sendo de natureza espacial. Por fim, os dados em SIG são divididos em dados vetoriais e dados raster, e não de acordo com a proposição apresentada. Gabarito: Errado.

3) Para geração dos dados espaciais, utiliza-se, exclusivamente, o sistema de posicionamento global (GPS).

Comentário

O GPS é UMA DAS muitas formas de geração de dados espaciais, que também incluem a vetorização, a digitalização de mapas e cartas topográficas, a classificação de imagens, etc. Gabarito: Errado.

4) As plantas topográficas são obtidas a partir de dados colhidos por meio da geogrametria aérea.

Comentário



Não necessariamente. Podemos obter plantas topográficas com outros métodos, tais como: com curvas de nível de SRTM, ou com dados primários de levantamento topográfico. Gabarito: Errado.

IADES - Geógrafo – SUDAM – 2013

O Geographical Information System (GIS), ou Sistema de Informação Geográfica (SIG), em português, compreende quatro elementos básicos que operam em um contexto institucional.

Disponível em: < [http://www.ltc.ufes.br/geomaticsce/Modulo Geoprocessamento](http://www.ltc.ufes.br/geomaticsce/Modulo_Geoprocessamento)>. Acesso em: 25/8/2013.

Considerando esse assunto, assinale a alternativa que apresenta componentes ou elementos básicos de um SIG.

1) Digitalização e fotogrametria.

Comentário

Fotogrametria é uma geotecnologia, SIG é outra. Ambas fazem parte do geoprocessamento/geomática, mas não estão incluídas uma na outra. Gabarito: Errado.

2) Sensoriamento remoto e Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Comentário

O mesmo raciocínio vale aqui: sensoriamento Remoto e GPS são geotecnologias que apesar de possuírem interfaces com SIG, NÃO CONSTITUEM o SIG em si, mas sim, fazem parte do universo do geoprocessamento. Gabarito: Errado

3) Atributos alfanuméricos e dados geométricos.

Comentário

É verdade que o SIG possui atributos alfanuméricos e dados geométricos, mas isso é muito pouco para defini-lo. Não está mencionando o fato do SIG possuir software, hardware, dados e peopleware. Gabarito: Errado

4) Dados gráficos e não gráficos.

Comentário

Aqui vale o mesmo raciocínio do item anterior. Não está errado dizer que o SIG opera com a interface entre dados gráficos e não-gráficos, mas é muito pouco para defini-lo. Novamente, não está mencionando o fato do SIG possuir software, hardware, dados e peopleware. Gabarito: Errado

5) Software e dados.

Comentário

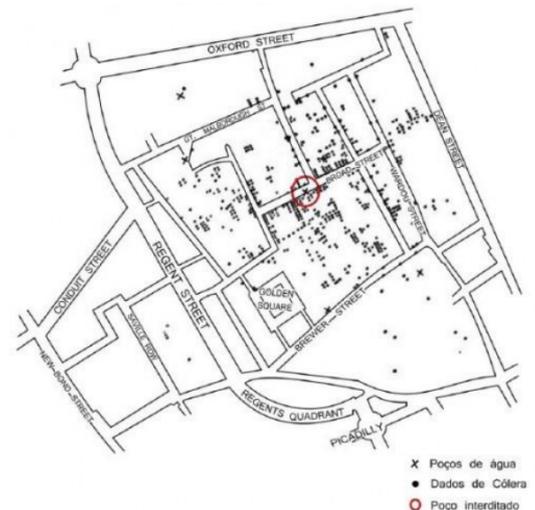


Agora sim, levando em consideração que os elementos básicos do SIG são software, hardware, dados e peopleware, esta questão é a única correta. Gabarito: C

2. Histórico e evolução do geoprocessamento

Historicamente, o homem sempre se preocupou em compreender o seu entorno, confeccionando e utilizando mapas desde as primeiras civilizações. No entanto, **a evolução do geoprocessamento somente ocorreu após a popularização dos computadores**, com ganho de força a partir da década de 1980.¹

Um dos nomes mais importantes foi o médico **John Snow** que viveu em Londres, no século XIX. Ao sobrepor os casos de pessoas doentes com os poços de água em um mapa simples de papel (*imagem ao lado*), o doutor conseguiu comprovar que os casos de cólera estavam relacionados com a má qualidade da água. O mapa é de 1854, muito antes da revolução dos computadores.



Até a **década de 1950**, os documentos, cartas e mapas eram elaborados exclusivamente de maneira analógica, o que limitava análises detalhadas e precisas. Entretanto, a partir da década de 1970, com o avanço da tecnologia da informática e do sensoriamento remoto, surgiu a capacidade de obter, armazenar e representar informações geográficas em ambiente computacional, dando origem, de fato, ao geoprocessamento.

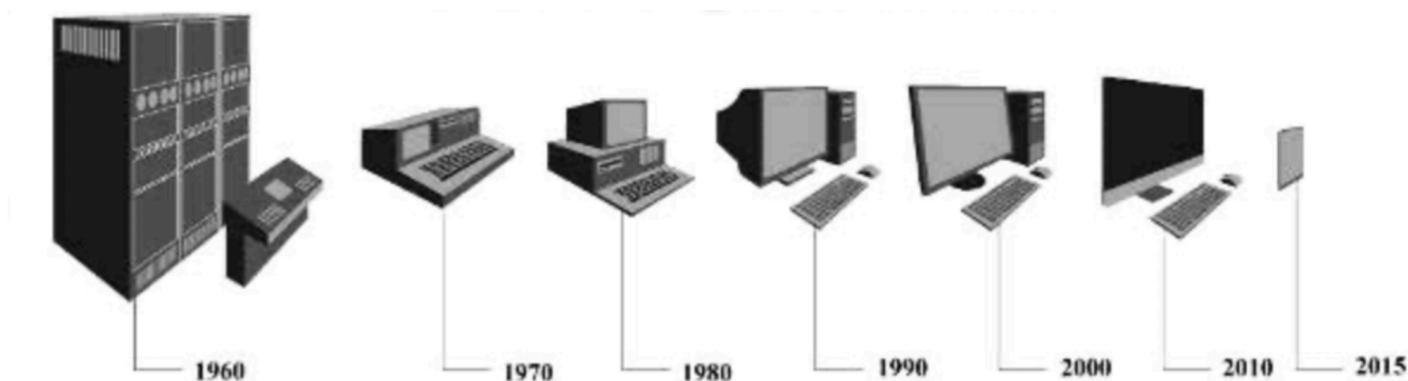
Durante a década de 1960, no Canadá, surgiram os primeiros Sistemas de Informação Geográfica, como parte de um programa governamental voltado para a catalogação de recursos naturais. No entanto, esses sistemas enfrentavam significativas **dificuldades de uso**: a falta de monitores gráficos, o alto custo dos computadores, a lentidão do processamento e a capacidade limitada de armazenamento, além da exigência de mão de obra altamente especializada. Naquela época, não havia soluções comerciais prontas para uso, obrigando cada interessado a desenvolver seus próprios aplicativos, o que consumia muito tempo e recursos financeiros.

No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, o Brasil começou a utilizar dados de satélites americanos, inicialmente para fins meteorológicos e posteriormente para monitorar

¹ As fontes para este tópico foram os livros "Introdução à ciência da geoinformação" (Câmara, Davis e Monteiro, 2001), "Introdução ao Geoprocessamento" (Rosa, 2013) e a aula "Introdução ao Geoprocessamento" (Kuntschik e Vianna, 2020). O material pode ser consultado nos links: [[link](#); [link](#); [link](#)]



recursos terrestres, como o ERTS (Satélite Tecnológico para os Recursos da Terra), mais tarde chamado de LANDSAT. Os anos 1970 viram o desenvolvimento de sistemas comerciais de geoprocessamento, com o aprimoramento do hardware. Surgiu então a expressão *Geographic Information System* (GIS), embora apenas grandes organizações pudessem arcar com os custos, devido ao uso de computadores de grande porte.



A evolução do geoprocessamento está ligada à evolução dos computadores (imagem acima). Desde os primeiros SIGs canadenses, da década de 1960, que operavam em máquinas caras e limitadas, até as facilidades atuais dos smartphones.

Na década de 1980, os sistemas de informação geográfica entraram em um período de **rápido crescimento**, impulsionados pelos avanços na microinformática, como a evolução dos computadores pessoais, a redução de custos e o surgimento de ambientes mais amigáveis e interativos.

Os anos 1990 marcaram a **consolidação definitiva do uso do geoprocessamento** como ferramenta de apoio à tomada de decisão, expandindo-se do meio acadêmico para o mercado. Governos e grandes empresas começaram a investir em aplicativos disponíveis, consolidando as aplicações desktop que integravam várias funções (análise espacial, processamento digital de imagens, modelagem 3D, geoestatística, etc.).

A **introdução do Geoprocessamento no Brasil teve início com professor Jorge Xavier da Silva (UFRJ) no início dos anos 80**. A visita ao Brasil, em 1982, do Dr. Roger Tomlinson, criador do primeiro SIG (o Canadian Geographical Information System), incentivou o surgimento de diversos grupos interessados em desenvolver essa tecnologia. Vejamos algumas dessas iniciativas:

Iniciativas de Geoprocessamento no Brasil - décadas de 1980 e 1990	
UFRJ SAGA	O Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Geografia da UFRJ, sob a orientação do professor Jorge Xavier, desenvolveu o SAGA (Sistema de Análise Geo-Ambiental). O SAGA tem seu forte na capacidade de análise geográfica e vem sendo utilizado com sucesso com veículo de estudos e pesquisas.
AeroSul	A empresa de aerolevantamento AeroSul criou, em meados dos anos 80, um sistema para automatização de processos cartográficos .

MaxiDATA MaxiCAD	Posteriormente, constituíram empresa MaxiDATA e lançaram o MaxiCAD, software largamente utilizado no Brasil.
CPqD/TELEBRÁS SAGRE	O centro de pesquisa da TELEBRÁS iniciou, em 1990, o desenvolvimento do SAGRE (Sistema Automatizado de Gerência da Rede Externa), uma extensiva aplicação de Geoprocessamento no setor de telefonia (texto: Câmara e Davis, 2001)

No século XXI, **o uso das geotecnologias se tornou indispensável e acessível para todos.** Com a internet firmemente estabelecida, houve uma migração dos Sistemas de Informação Geográfica (GIS) para a **plataformas web**, resultando em uma série de aplicativos mais acessíveis e intuitivos, como Google Maps, Google Earth (*imagem ao lado*), Microsoft Virtual Earth, Google Street View e Wikimapia. Essa mudança permitiu que pessoas sem experiência prévia em GIS explorassem locais em todo o mundo por meio de aplicativos que combinam imagens de satélite, modelos 3D e GPS - tudo o que era necessário era uma conexão com a internet. Com o tempo, os fabricantes de celulares e tablets começaram a integrar GPS e mapas em seus telefones, enquanto as montadoras passaram a equipar carros com sistemas de rastreamento via satélite.



Breve histórico do Geoprocessamento

Anos 50 e 60	SIG surge no Canadá e nos EUA para inventário de recursos naturais, mas era caro e seletivo.
Anos 80	Divulgação e início no Brasil, pela UFRJ.
Anos 90	Popularização no Brasil com a utilização de satélites (INPE) e a criação dos primeiros softwares, como o SPRING.
Século XXI	Consolidação e disseminação com muitos recursos, softwares e possibilidades. Migração do SIG Desktop para o SIG Web.



3. Princípios básicos de cartografia e representação espacial

Grosso modo, a **Cartografia** é a ciência responsável pela **elaboração de mapas**, sendo dividida em duas áreas:

Cartografia A Cartografia é a arte ou a ciência que se ocupa da **elaboração de mapas de toda espécie**. Abrange todas as fases dos trabalhos, desde os primeiros levantamentos até a impressão final dos mapas.

Cartografia temática Cartografia Temática é um ramo da Cartografia que diz respeito ao **planejamento, execução e impressão de mapas sobre um fundo básico**, ao qual são **anexadas informações através de simbologia adequada**, visando atender as necessidades de um público específico [fonte].

Cartografia sistemática Cartografia Sistemática é um ramo da Cartografia que diz respeito à **representação genérica da superfície tridimensional** da Terra no plano; cuja preocupação central está na localização precisa dos fatos, na implantação e manutenção das redes de apoio geodésico, na execução dos recobrimentos aerofotogramétricos e na elaboração e atualização dos mapeamentos básicos [fonte].

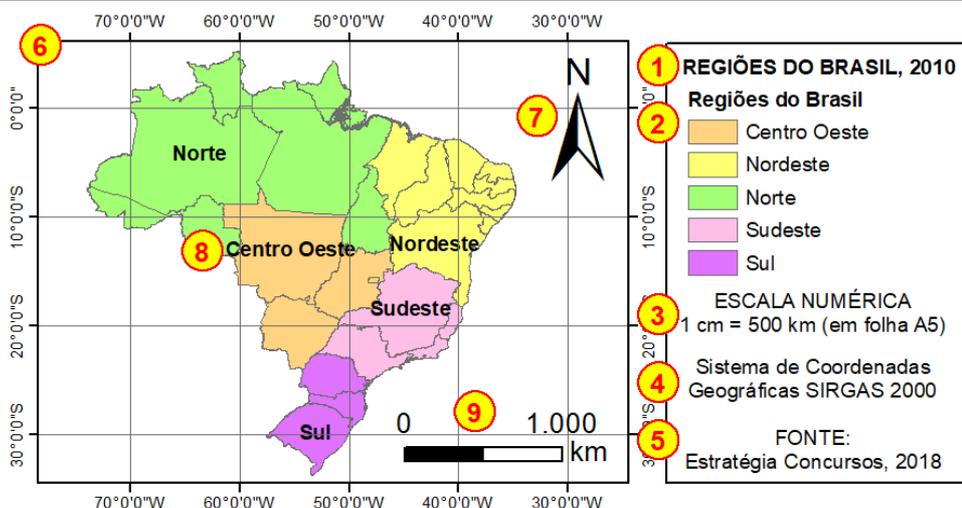
No geral, a cartografia temática é mais "visual"; já a cartografia sistemática é mais "matemática". Quando escolhemos legendas, cores e atributos visuais, estamos exercendo a **cartografia temática**. Já quando estamos escolhendo as projeções geodésicas (formato da Terra) ideais para uma determinada representação, por exemplo, estamos nos referindo à **cartografia sistemática**.

Principais elementos de um mapa

Primeiramente, vamos estudar os **principais elementos dos mapas temáticos** utilizando um exemplo montado por mim. Vejamos como um mapa, teoricamente, deve ser:



Como fazer um mapa temático completo



1 – Título

REGIÕES DO BRASIL, 2010

Um título completo indica o assunto, a localização e a data do mapa.

Regiões do Brasil

Centro Oeste
Nordeste

2 – Legenda

A legenda **descreve as variáveis visuais** ilustradas no mapa. No caso, cada cor representa uma região do Brasil.

3 – Escala numérica

ESCALA NUMÉRICA
1 cm = 500 km (em folha A5)

A escala mostra **o quão reduzido o mundo real** foi para poder caber no mapa. Como a escala numérica sofre distorções, é necessário indicar o tamanho da folha ao lado. No caso, 1 centímetro do mapa equivale a 500 km do mundo real, porém, desde que a folha seja A5.

4 – Sistema de referência (datum) e sistema de coordenadas

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000

No caso, o **datum** utilizado foi o SIRGAS 2000 e o **sistema de coordenadas**, as coordenadas geográficas. Nada impede que o mapa seja em SIRGAS 2000 (datum) porém em outro sistema de coordenadas (como o UTM). Também nada impede que no sistema de coordenadas geográficas haja outro datum (como o SAD-1969). Lembre-se que sistema de coordenadas e datum são conceitos diferentes!

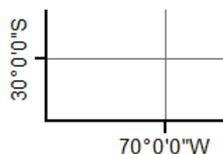
FONTE:

Estratégia Concursos, 2018

5 – Fonte

É fundamental saber a origem da informação.





6 – Grid de coordenadas

O grid **mostra as coordenadas** do mapa. Perceba que os valores estão em graus, minutos e segundos; e são sempre acompanhados pelas letras S (South – sul) e W (West – oeste). Isso ocorre porque o mapa está em coordenadas geográficas medidas em graus, e porque estamos no hemisfério sul (S) e lado ocidental (W).



7 – Indicação de norte ou rosa dos ventos

Indica para onde o mapa está orientado. Quase sempre, estará para norte, mas há exceções. Pode ser uma simples seta indicando o norte ou uma rosa dos ventos completa.

Centro Oeste

8 – Rótulo (*label*)

Mostra o atributo daquela feição vinculado ao Banco de Dados Geográfico. Não é obrigatório, mas enriquece o mapa.



9 – Escala gráfica

Possui a mesma intenção da escala numérica, porém, ao contrário desta, não distorce com a ampliação ou a redução da folha.

Vejamos agora alguns conceitos básicos de cartografia:

Mapa e escala

Um **mapa** é sempre uma **representação reduzida da superfície terrestre**. Sendo assim, o que determina esta redução é a **proporção entre o desenho e a superfície real**; ou seja, a **escala cartográfica**. Portanto, a escala indica **quanto a realidade foi reduzida** para caber em um determinado mapa. Partindo desse pressuposto, a escala cartográfica pode ser **numérica** ou **gráfica**. Vejamos as diferenças entre as duas:

Escala **CARTOGRÁFICA** – numérica versus gráfica

Escala numérica	Escala gráfica
$\frac{1:500.000 \text{ ou } 1/500.000}{500.000}$	



Na **escala numérica**, o numerador (número da esquerda) indica a área do mapa; enquanto isso, o denominador (número da direita) indica a área real.

No exemplo acima, significa que para cada 1 centímetro no mapa, existem 500.000 centímetros na vida real.

Portanto, cada centímetro no mapa corresponde à 5 quilômetros da realidade.

Na **escala gráfica**, as dimensões do gráfico se referem às medidas do mapa. Neste caso, o número serve de medida real.

A escala gráfica do exemplo acima indica que na exata distância desenhada, há 50, 100 ou 150 metros na vida real.

Este tipo de escala pode ser reduzida ou ampliada junto com o mapa que sempre manterá sua proporção original.

Para calcularmos a escala, utilizamos a seguinte fórmula:

Fórmula para calcular escala cartográfica

$$D = N \times d$$

D = distância real do terreno
N = denominador da escala (ex: 1/N)
d = distância medida no mapa

D = Distância real do terreno
N = Numerador da escala
d = distância no mapa

Exercício resolvido/exemplo (fonte: Paulo Roberto Fitz)

Medindo-se uma distância em uma carta, acharam-se **22 cm**. Sendo a escala da carta 1:**50.000**, ou seja, cada centímetro, na carta, representando 50.000 cm (ou 500 m) na realidade, a **distância do terreno** será:

$$D = N \times d$$

$$D = 50.000 \times 22 \text{ cm}$$

$$D = 1.100.000 \text{ cm}$$

Agora, vamos converter os dados de centímetros para quilômetros:

$$1.100.000 \text{ cm} = 11.000 \text{ m} = 11 \text{ km}$$

Conclusão: a distância do terreno (**D**) é de **11 km**.



CESGRANRIO - 2013 - Técnico em Informações Geográficas e Estatísticas

Num mapa de escala cartográfica 1:500.000, a distância, em linha reta, entre duas cidades é de 20 cm.

No terreno, a distância entre essas cidades, medida em quilômetros, é de

- A) 10
- B) 20
- C) 50
- D) 100
- E) 200

Comentários

Na questão, precisamos descobrir a distância real (D).

Usando a fórmula $D = N d$ (*distância real = denominador da escala x distância no mapa*), temos:

$$D = 500.000 \times 20 \text{ cm}$$

$$D = 10.000.000 \text{ cm}$$

$$D = 100 \text{ km}$$

Convertendo para quilômetros, dá 100

Gabarito: D

FGV - 2023 - Professor de Geografia (Prefeitura de São Paulo)



<https://pt.map-of-sao-paulo.com/escolas-mapas/universidade-de-s%C3%A3o-paulo---usp-mapa>
Acesso: 25 Dez 2022. (Adaptado)

Desconsidere as distorções da redução da representação cartográfica nesta folha e leve em consideração apenas suas informações.

Sabendo que a distância entre a Portaria 1 e o Hospital Universitário (HU) é de 3,6 km, assinale a opção que indica a escala numérica, a classificação correta quanto ao tamanho da mesma e o tipo de representação.

- A) 1:2.000 – pequena – carta.
- B) 1:20.000 – pequena – planta.
- C) 1:200.000 – grande – mapa.
- D) 1:200.000 – pequena – planta.
- E) 1:20.000 – grande – carta.

Comentários

Se somarmos o percurso do mapa, dá 18 centímetros.

Sabendo que 3,6km são 360.000 centímetros, nós temos o seguinte:

360.000 centímetros no mundo real = 18 centímetros no mapa

$360.000 = 18$

Logo, a escala é $360.000/18$

Ou seja: 20.000

Ou seja, para cada centímetro no mapa, tem 20.000 centímetros na vida real.

A escala é GRANDE pois mostra muitos detalhes. Logo, está mais próxima à carta topográfica.

Gabarito: E

FGV – Geógrafo – SUDENE – 2013

Sobre escala cartográfica e escala geográfica, considere as afirmativas a seguir. Assinale V para a verdadeira e F para a falsa.

1) A escala cartográfica corresponde a relação entre medidas reais e sua representação gráfica.

Comentário

Sim, é exatamente esta a definição de escala cartográfica. O quão reduzido o mundo real foi para caber no mapa em questão; ou seja, "a relação entre medidas reais e sua representação gráfica".

Gabarito: Certo



2) A análise geográfica dos fenômenos é limitada pela escala cartográfica na elaboração de cartas e mapas.

Comentário

A análise geográfica é inversa à escala cartográfica! Uma escala geográfica GRANDE (por exemplo, o mundo), é na verdade, uma escala cartográfica PEQUENA. Do mesmo modo, uma escala geográfica PEQUENA (um bairro local), também é uma escala cartográfica GRANDE. Além disso, devemos lembrar que a representação cartográfica segue a escala geográfica: se eu quiser mapear um país inteiro por exemplo (escala geográfica nacional), a escala cartográfica deverá ser proporcional ao país em questão. Gabarito: Errado

3) A escala cartográfica adotada para representar os estudos geográficos em áreas urbanas, em cartas e mapas temáticos, deve ser obrigatoriamente menor que 1:500.000;

Comentário

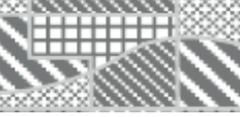
1:500.000 é uma área gigante! Normalmente estudos urbanos são mapeados em escalas grandes acima de 1:25.000. Gabarito: Errado

Variáveis visuais da cartografia

Para mapearmos um dado, necessário escolher a **variável visual** utilizada; isto é, a forma de mapeamento dos pontos, linhas e polígonos a serem visualmente representados. Para tal, podemos escolher diferenças na **cor**, na **textura**, na **forma**, na **orientação** e na **granulação das formas representadas**. O quadro abaixo resume algumas destas possibilidades:

Algumas variáveis visuais da cartografia				
	Pontos	Linhas	Áreas	Melhor para:
Forma		-	-	Diferenças qualitativas
Tamanho			-	Diferenças quantitativas
Tipo da cor				Diferenças qualitativas
Tom da cor				Diferenças quantitativas



Intensidade da cor				Diferenças qualitativas
Textura				Diferenças qualitativas e quantitativas

Tipos de mapas

A escolha da variável visual parece simples, mas vai depender do **método de mapeamento** escolhido; que por sua vez, vai depender da **estrutura do dado**. Sendo assim, é possível fazer **mapas qualitativos**, **mapas quantitativos** e **mapas ordenados**. O quadro abaixo explica essas diferenças [fonte]:

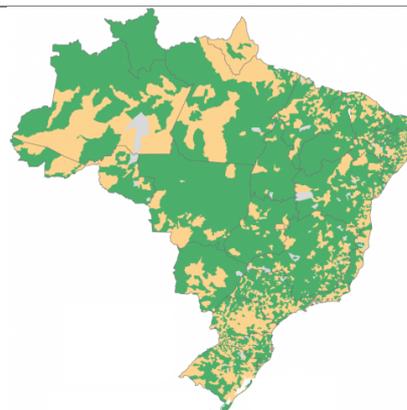
Mapas qualitativos

Os métodos de mapeamento para fenômenos **qualitativos (que utilizam dados textuais)** usam as variáveis visuais **forma**, **orientação** e **cor**. Podem ser pontuais, lineares ou zonais. Veja os exemplos:

Mapa de símbolos pontuais

Mapa de símbolos lineares

Mapa corocromático



Shopping centers no Brasil

Infraestrutura viária no Brasil

Favelas no Brasil

Cada **ponto** é um shopping. Neste caso, a única informação, é a presença ou a ausência de informação e por isso, há apenas uma cor.

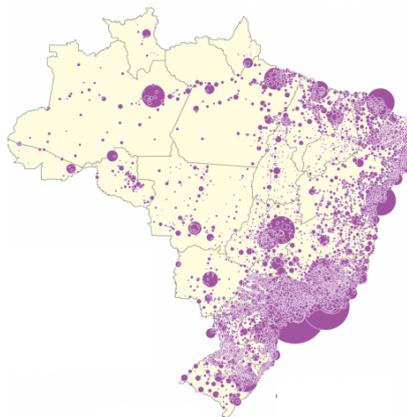
Cada **cor de linha** representa um **tipo** de estrutura viária. Este tipo de mapa também poderia indicar fluxos (como por exemplo, migrações).

Os **mapas corocromáticos** apresentam diferenças de cor para cada dado geográfico. No caso, cada **cor de polígono** representa uma **situação**: verde (sem favela) e marrom (com favela).

Mapas quantitativos

Os fenômenos **quantitativos (dados numéricos)** são representados pela **variável tamanho**. Podem ser representadas por pontos (tamanho do ponto ou pontos agregados), ou por linha (variação da espessura). Os polígonos são representados em **mapas ordenados** (que veremos adiante). Seguem exemplos:

Mapa de símbolos proporcionais



Distribuição da população brasileira em 2000

Quanto maior o **círculo (variável forma)** maior a população. É possível ver, portanto, que o litoral é mais populoso que o interior. A cor é pouco relevante neste caso.

Mapa de círculos concêntricos



Crescimento das capitais (1872-2000)

Representa dois valores ao mesmo tempo por meio de círculos sobrepostos com cores diferentes. No caso acima, a **variável cor** indica a data do Censo Demográfico (quanto mais claro, mais antigo). Já a **variável tamanho** indica o valor da população (quanto maior o círculo, maior a população).

Mapa de pontos

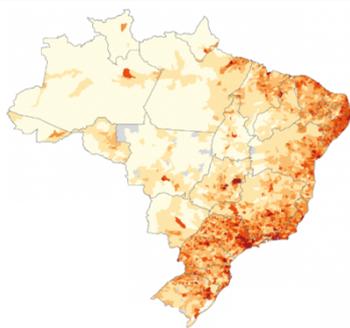


Asininos no Brasil

Os mapas de **pontos** expõem dados absolutos. No caso, cada ponto corresponde à 233 cabeças. Todos os pontos são do mesmo tamanho e da mesma cor, no entanto, o que vale é a distribuição.

Mapas ordenados

Os **mapas ordenados** também apresentam valores numéricos, mas isso não é uma regra, podendo ocorrer valores textuais também. A **representação somente ocorre em polígonos ordenados**. Atenção: cuidado para não confundir corocromático (qualitativo) com coroplético (ordenado)!



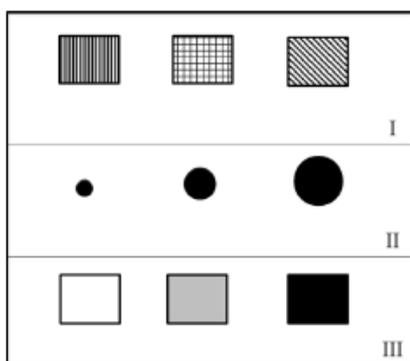
Mapa coroplético

Densidade populacional no Brasil

Os **mapas coropléticos** apresentam a **variável visual cor de forma ordenada** para que o resultado visual também seja ordenado. Assim, a tonalidade da cor indica as diferenças quantitativas. No caso ao lado, quanto mais forte a cor, maior é a densidade de povoamento.

Nota-se, portanto, o seguinte: **mapas qualitativos** podem ser tanto representados por **pontos**, quanto por **linhas**, quanto por **polígonos**. Os mapas **quantitativos**, por sua vez, são representados por **pontos** e **linhas**. Cabe aos **mapas ordenados** (que não deixam de ser quantitativos) a representação de números ordenados em **polígonos**. Existem inúmeras outras formas de representação; como por exemplo, a anamorfose que distorce propositalmente as áreas dos polígonos, ou ainda, os interessantes mapas em 3D. No entanto, como este assunto é muito longo, a ideia foi mostrar as *principais* formas de representação, e não *todas* elas.

CESPE – Geógrafo – MPOG – 2015



Na figura acima, são mostrados três exemplos — I, II e III — de representações gráficas, que podem ser utilizadas em mapas temáticos. Com base nessa figura, julgue os itens subsequente.

1) O exemplo II é apropriado para representar cidades com menos de 100 mil habitantes, com população entre 100 a 500 mil habitantes e com mais de 500 mil habitantes.

Comentário

O exemplo II indica a utilização de dados quantitativos pontuais com a variável visual tamanho. Quanto maior o tamanho do ponto, maior o valor do dado. Sendo assim, seria perfeitamente possível representar populações de cidades. Gabarito: Certo

2) O exemplo III é apropriado para representar declividades inferiores a 5%, entre 5% a 10% e superiores a 10%.

Comentário

O exemplo III mostra a utilização de dados quantitativos ordenados cuja variável visual é o tom da cor. Neste caso, quanto mais forte for o tom da cor, mais intenso será o fenômeno. Sendo assim, é perfeitamente possível representar declividades ordenadas (inferiores a 5% com a cor mais clara, e superiores a 10% com a cor mais forte). Gabarito: Certo

3) O exemplo III é o mais apropriado para representar um mapa temático cuja legenda seja composta por vegetação nativa, área urbana e massa d'água.

Comentário

O exemplo III indica uma ordem, ou seja, dados quantitativos do mais baixo para o mais alto. Sendo assim, não seria viável representar fenômenos qualitativos como vegetação, área urbana ou massa d'água. Neste caso, o ideal seria um mapa corocromático com cores diferentes e não ordenadas. Gabarito: Errado



SIMULADO DE QUESTÕES

Neste item, vamos refazer todas as questões comentadas no PDF. Caso tenha alguma dúvida, pesquise (no computador, Ctrl-F) o texto correspondente. No final, você pode conferir com o gabarito.

01) AOCP - 2016 - Técnico de Nível Superior I

O Geoprocessamento está sendo utilizado de forma crescente para tomada de decisão em diversas áreas, como no planejamento urbano e regional, sendo um importante aliado desde as etapas de levantamento de dados até a medição dos resultados de projeto. Sendo assim, o geoprocessamento pode auxiliar os trabalhos na área de planejamento e desenho urbano à medida que

- A) possibilita a integralização de várias informações espaciais em diferentes bases de dados.
- B) por si só permite disponibilizar para o cidadão comum informações atuais.
- C) pode ser utilizado na produção de mapas, para análise espacial e para o armazenamento de informações espaciais.
- D) os dados tratados em geoprocessamento têm como desvantagem a baixa variedade de fontes geradoras e de formatos apresentados.
- E) possibilita mapeamentos urbanos e rurais que não exigem alta precisão dos dados como áreas verdes urbanas, telecomunicações, saneamento e transportes.

02) IBFC - 2021 - Fiscal Ambiental

Geotecnologias são um conjunto de tecnologias voltadas à coleta, ao processamento, à análise e à disponibilização de dados e informações espaciais.

Com relação a isso, assinale a alternativa incorreta.

- A) Os sensores remotos coletam dados que são processados para serem visualizados como imagens e que também podem sofrer tratamentos para identificação de diversos fenômenos
- B) Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são os ambientes computacionais onde pode-se tratar dados espaciais, inclusive integrando os dados espaciais a dados não espaciais, com o intuito de extrair informações



- C) O termo geotecnologia é sinônimo de geoprocessamento e de Sistemas de Posicionamento Global (SPG ou GPS), sendo GPS o termo mais utilizado e empregado amplamente
- D) O sensoriamento remoto é o conjunto de técnicas e instrumentos para adquirir dados sobre objetos sem que haja contato direto com tais objetos

03) FGV – Geógrafo – SUDENE – 2013

Com relação aos conceitos de geoprocessamento, dados e informações geográficas, analise as afirmativas a seguir, assinando as corretas.

- A) Geoprocessamento pode ser entendido como um conjunto de conceitos, métodos e técnicas de diversas origens que, operando sobre bases de dados georreferenciados, pode associá-los a bancos de dados convencionais e transformar os dados em informação.
- B) As ferramentas computacionais para geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica, permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes além de criar bancos de dados georreferenciados.
- C) O Geoprocessamento utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

04) CESPE – Arquiteto Urbanista – CEHAP-PB – 2009

Quanto ao geoprocessamento, assinale a opção correta.

- A) O sistema de informação geográfica (SIG) ou em inglês geographical information system (GIS) é, atualmente, o sistema mais adequado para análise espacial de dados geográficos.
- B) Os dados utilizados no SIG podem ser divididos em 3 grupos: dados gráficos ou espaciais (geográficos); dados topográficos (volumétricos); dados não-gráficos ou descritivos (alfanuméricos).
- C) Para geração dos dados espaciais, utiliza-se, exclusivamente, o sistema de posicionamento global (GPS).
- D) As plantas topográficas são obtidas a partir de dados colhidos por meio da geogrametria aérea.



05) IADES - Geógrafo – SUDAM – 2013

O Geographical Information System (GIS), ou Sistema de Informação Geográfica (SIG), em português, compreende quatro elementos básicos que operam em um contexto institucional.

Disponível em: < [http://www.ltc.ufes.br/geomaticsce/Modulo Geoprocessamento](http://www.ltc.ufes.br/geomaticsce/Modulo_Geoprocessamento)>. Acesso em: 25/8/2013.

Considerando esse assunto, assinale a alternativa que apresenta componentes ou elementos básicos de um SIG.

- A) Digitalização e fotogrametria.
- B) Sensoriamento remoto e Sistema de Posicionamento Global (GPS).
- C) Atributos alfanuméricos e dados geométricos.
- D) Dados gráficos e não gráficos.
- E) Software e dados.

06) CESGRANRIO - 2013 - Técnico em Informações Geográficas e Estatísticas

Num mapa de escala cartográfica 1:500.000, a distância, em linha reta, entre duas cidades é de 20

No terreno, a distância entre essas cidades, medida em quilômetros, é de

- A) 10
- B) 20
- C) 50
- D) 100
- E) 200



07) FGV - 2023 - Professor de Geografia (Prefeitura de São Paulo)



<https://pt.map-of-sao-paulo.com/escolas-mapas/universidade-de-s%C3%A3o-paulo---usp-mapa>
Acesso: 25 Dez 2022. (Adaptado)

Desconsidere as distorções da redução da representação cartográfica nesta folha e leve em consideração apenas suas informações.

Sabendo que a distância entre a Portaria 1 e o Hospital Universitário (HU) é de 3,6 km, assinale a opção que indica a escala numérica, a classificação correta quanto ao tamanho da mesma e o tipo de representação.

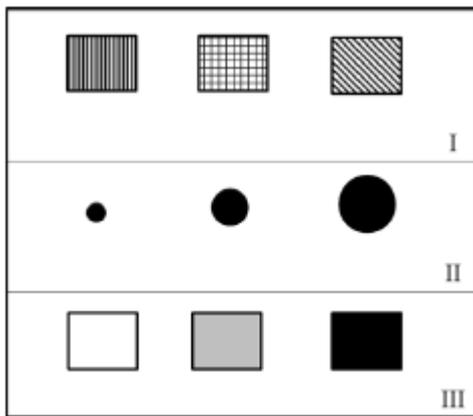
- A) 1:2.000 – pequena – carta.
- B) 1:20.000 – pequena – planta.
- C) 1:200.000 – grande – mapa.
- D) 1:200.000 – pequena – planta.
- E) 1:20.000 – grande – carta.

08) FGV – Geógrafo – SUDENE – 2013

Sobre escala cartográfica e escala geográfica, considere as afirmativas a seguir. Assinale V para a verdadeira e F para a falsa.

- A) A escala cartográfica corresponde a relação entre medidas reais e sua representação gráfica.
- B) A análise geográfica dos fenômenos é limitada pela escala cartográfica na elaboração de cartas e mapas.
- C) A escala cartográfica adotada para representar os estudos geográficos em áreas urbanas, em cartas e mapas temáticos, deve ser obrigatoriamente menor que 1:500.000;

09) CESPE – Geógrafo – MPOG – 2015



Julgue certo (C) ou errado (E) os itens a seguir:

- 1) O exemplo II é apropriado para representar cidades com menos de 100 mil habitantes, com população entre 100 a 500 mil habitantes e com mais de 500 mil habitantes.
- 2) O exemplo III é apropriado para representar declividades inferiores a 5%, entre 5% a 10% e superiores a 10%.
- 3) O exemplo III é o mais apropriado para representar um mapa temático cuja legenda seja composta por vegetação nativa, área urbana e massa d'água.

Gabarito			
01	C	06	D
02	C (incorreta)	07	E
03	V V V	08	V F F
04	C E E E	09	C C E
05	E		

-
Nos vemos na próxima aula, um grande abraço!

Prof. Alexandre Vastella



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.