

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO (ANM)

CARGO 21: ESPECIALISTA EM RECURSOS MINERAIS ESPECIALIDADE: GEOLOGIA, GEOGRAFIA, GEOFÍSICA, ENGENHARIA DE MINAS, AGRONÔMICA, FLORESTAL, CIVIL, AMBIENTAL, ARQUITETURA OU TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Prova Discursiva

Aplicação: 16/02/2025

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

Um SIG é composto por três componentes principais: i) *hardware*: computadores, servidores, dispositivos móveis e equipamentos de armazenamento de dados; ii) *software*: aplicativos que permitem a manipulação, a visualização, a análise e o armazenamento de dados espaciais, como o ArcGIS e o QGIS; e iii) pessoas: profissionais capacitados em procedimentos e técnicas para coleta, estruturação e análise de dados, além de tomada de decisão.

As principais funcionalidades de um SIG incluem: a) armazenamento de dados espaciais e não espaciais; b) edição e manipulação de dados geográficos; c) análises espaciais, incluindo-se cruzamento de dados geoespaciais e modelagem; e d) geração de mapas temáticos para visualização e impressão.

Os dados que são armazenados em um SIG são classificados em: a) pontos, que correspondem a feições geográficas representadas por meio de coordenadas geográficas, como cotas altimétricas e pontos de amostragem de campo; b) linhas, formadas por um conjunto de pontos conectados para representar feições que possuem comprimento, como rios e rodovias; c) polígonos, formados por linhas fechadas que representam objetos com área definida, como limites municipais e áreas de plantio agrícola; d) dados matriciais: compostos por uma matriz de células (*pixels*), usados para representar fenômenos contínuos, como imagens de satélite e modelos digitais de terreno; e e) dados não espaciais: representados em tabelas, contêm informações associadas aos dados espaciais, como atributos relativos ao teor de minério e ao tipo de rocha. **Os dados matriciais, em relação aos dados vetoriais, necessitam de maior capacidade de armazenamento, principalmente quando a resolução for muito alta e os cálculos de áreas e de distâncias costumam ser menos acurados. No entanto, as operações aritméticas entre camadas (*layers*) de uma mesma área e atributos distintos é mais complexa nos dados vetoriais. Os dados vetoriais são mais adequados para representar feições geométricas descontínuas como limite de propriedades, enquanto os dados matriciais são mais adequados para representar fenômenos contínuos como temperatura e precipitação.**

Para a fiscalização de atividades de mineração, um SIG deve armazenar diversos tipos de dados geoespaciais, incluindo: a) mapas geológicos e geofísicos contendo informações sobre litologia, estruturas geológicas e mineralizações; b) dados de concessões, incluindo polígonos delimitando áreas em diferente fases de pesquisa, licenciamento e exploração; c) séries temporais de imagens de satélite ou aeronave para o monitoramento da evolução das atividades minerárias e detecção de possíveis irregularidades; e d) modelos digitais de elevação para identificação de áreas suscetíveis a impactos ambientais, dentre outros.

Os aplicativos de SIG proprietários oferecem as seguintes vantagens, em comparação com os aplicativos de SIG livres: a) suporte técnico especializado **por parte de técnicos contratados e treinados pela empresa fornecedora do aplicativo ao invés de suporte comunitário, que é característico de softwares livres e que, na maioria das vezes, torna-se uma vantagem dos SIGs proprietários e documentação mais completa**; b) melhor integração com grandes bancos de dados e serviços corporativos; e c) maior facilidade de uso, com interfaces intuitivas e bem documentadas. Entre as desvantagens, destacam-se: a) o alto custo de aquisição e manutenção de licenças; b) a dependência do fornecedor, limitando a personalização do *software*; e c) a interoperabilidade limitada com alguns formatos de dados abertos.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1 – Componentes e funcionalidades de um SIG

Conceito 0 – Não descreveu nenhum componente e nenhuma funcionalidade de um SIG.

Conceito 1 – Descreveu apenas um componente ou funcionalidade de um SIG.

Conceito 2 – Descreveu apenas dois ou três componentes e funcionalidades de um SIG.

Conceito 3 – Descreveu quatro ou mais componentes e funcionalidades de um SIG.

QUESITO 2.2 – Dados vetoriais, representados por pontos, linhas e polígonos

Conceito 0 – Não descreveu nenhum tipo de dado vetorial.

Conceito 1 – Descreveu, corretamente, apenas um tipo de dado vetorial.

Conceito 2 – Descreveu, de forma parcialmente inconsistente, apenas dois tipos de dados vetoriais.

Conceito 3 – Descreveu, corretamente, apenas dois tipos de dados vetoriais.

Conceito 4 – Descreveu os três tipos de dados vetoriais, porém com inconsistências.

Conceito 5 – Descreveu, corretamente, os três tipos de dados vetoriais.

QUESITO 2.3 – Dados matriciais

Conceito 0 – Não descreveu dados matriciais.

Conceito 1 – Descreveu dados matriciais, de forma precária e insuficiente.

Conceito 2 – Descreveu dados matriciais, de forma mediana, com inconsistências conceituais pontuais.

Conceito 3 – Descreveu, corretamente, dados matriciais, sem inconsistências.

QUESITO 2.4 – Dados não espaciais

Conceito 0 – Não descreveu dados não espaciais.

Conceito 1 – Descreveu dados não espaciais, de forma precária e insuficiente.

Conceito 2 – Descreveu dados não espaciais, de forma mediana, com inconsistências conceituais pontuais.

Conceito 3 – Descreveu, corretamente, dados não espaciais, sem inconsistências.

QUESITO 2.5 – Exemplos de dados geoespaciais focados na mineração

Conceito 0 – Não exemplificou nenhum tipo de dado geoespacial.

Conceito 1 – Exemplificou apenas um tipo de dado geoespacial.

Conceito 2 – Exemplificou apenas dois tipos de dados geoespaciais.

Conceito 3 – Exemplificou três ou mais tipos de dados geoespaciais.

QUESITO 2.6 – Vantagens e desvantagens de SIGs proprietários e livres

Conceito 0 – Não apresentou nenhuma vantagem ou desvantagem relacionada aos aspectos indicados (custo, suporte, funcionalidade e interoperabilidade).

Conceito 1 – Apresentou apenas uma vantagem ou desvantagem relacionada aos aspectos indicados.

Conceito 2 – Apresentou duas ~~ou três~~ vantagens ou desvantagens relacionadas aos aspectos indicados.

Conceito 3 – Apresentou ~~três quatro ou cinco~~ vantagens ou desvantagens relacionadas aos aspectos indicados.

Conceito 4 – Apresentou ~~quatro seis~~ ou mais vantagens e desvantagens relacionadas aos aspectos indicados.