



SIMULADO FINAL

CPRM

Pesquisador em Geociências
Área: Geologia/ Levantamento Geológico e
de Recursos Minerais
Pós-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso **CPRM**, cargo de **Pesquisador em Geociências - Geologia / Levantamento Geológico**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/XZ3w95jdzubKMRgW6>

- | | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 01 - (A)(B)(C)(D)(E) | 15 - (A)(B)(C)(D)(E) | 29 - (A)(B)(C)(D)(E) | 43 - (A)(B)(C)(D)(E) | 57 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 02 - (A)(B)(C)(D)(E) | 16 - (A)(B)(C)(D)(E) | 30 - (A)(B)(C)(D)(E) | 44 - (A)(B)(C)(D)(E) | 58 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 03 - (A)(B)(C)(D)(E) | 17 - (A)(B)(C)(D)(E) | 31 - (A)(B)(C)(D)(E) | 45 - (A)(B)(C)(D)(E) | 59 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 04 - (A)(B)(C)(D)(E) | 18 - (A)(B)(C)(D)(E) | 32 - (A)(B)(C)(D)(E) | 46 - (A)(B)(C)(D)(E) | 60 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 05 - (A)(B)(C)(D)(E) | 19 - (A)(B)(C)(D)(E) | 33 - (A)(B)(C)(D)(E) | 47 - (A)(B)(C)(D)(E) | 61 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 06 - (A)(B)(C)(D)(E) | 20 - (A)(B)(C)(D)(E) | 34 - (A)(B)(C)(D)(E) | 48 - (A)(B)(C)(D)(E) | 62 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 07 - (A)(B)(C)(D)(E) | 21 - (A)(B)(C)(D)(E) | 35 - (A)(B)(C)(D)(E) | 49 - (A)(B)(C)(D)(E) | 63 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 08 - (A)(B)(C)(D)(E) | 22 - (A)(B)(C)(D)(E) | 36 - (A)(B)(C)(D)(E) | 50 - (A)(B)(C)(D)(E) | 64 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 09 - (A)(B)(C)(D)(E) | 23 - (A)(B)(C)(D)(E) | 37 - (A)(B)(C)(D)(E) | 51 - (A)(B)(C)(D)(E) | 65 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 10 - (A)(B)(C)(D)(E) | 24 - (A)(B)(C)(D)(E) | 38 - (A)(B)(C)(D)(E) | 52 - (A)(B)(C)(D)(E) | 66 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 11 - (A)(B)(C)(D)(E) | 25 - (A)(B)(C)(D)(E) | 39 - (A)(B)(C)(D)(E) | 53 - (A)(B)(C)(D)(E) | 67 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 12 - (A)(B)(C)(D)(E) | 26 - (A)(B)(C)(D)(E) | 40 - (A)(B)(C)(D)(E) | 54 - (A)(B)(C)(D)(E) | 68 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 13 - (A)(B)(C)(D)(E) | 27 - (A)(B)(C)(D)(E) | 41 - (A)(B)(C)(D)(E) | 55 - (A)(B)(C)(D)(E) | 69 - (A)(B)(C)(D)(E) |
| 14 - (A)(B)(C)(D)(E) | 28 - (A)(B)(C)(D)(E) | 42 - (A)(B)(C)(D)(E) | 56 - (A)(B)(C)(D)(E) | 70 - (A)(B)(C)(D)(E) |

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Patrícia Manzato***Texto para as questões 1 e 2.**

A modernidade legou-nos uma estranha forma de ascetismo: a busca incessante pela produtividade. Não se trata mais de negar o corpo em nome do espírito, como nos desertos da Antiguidade, mas de otimizá-lo, de transformá-lo em uma máquina de performance. O descanso tornou-se um luxo culposos, e o ócio, um pecado capital contra o deus-mercado. Nesse novo regime, o sofrimento não vem da privação, mas da exaustão; a angústia não nasce do silêncio, mas do ruído incessante das notificações que nos cobram uma presença que já não conseguimos sustentar.

1. O autor constrói sua argumentação por meio de uma estratégia principal. Assinale a alternativa que melhor descreve essa estratégia.

- a) Citação de exemplos históricos para ilustrar a decadência moral da sociedade contemporânea.
- b) Apresentação de dados estatísticos sobre o aumento de doenças relacionadas ao trabalho.
- c) Estabelecimento de um paralelo contrastivo entre o ascetismo antigo e o "ascetismo" moderno.
- d) Utilização de uma linguagem predominantemente denotativa para garantir a objetividade da análise.
- e) Defesa de um retorno aos valores espirituais da Antiguidade como solução para a crise atual.

2. No trecho "...que nos cobram uma presença que já não conseguimos sustentar.", os dois pronomes relativos "que" exercem, respectivamente, as seguintes funções sintáticas:

- a) sujeito; sujeito.
- b) objeto direto; objeto direto.
- c) sujeito; objeto direto.
- d) objeto direto; sujeito.
- e) objeto indireto; objeto direto.

3. "O paradoxo da liberdade na era digital é que, ao nos oferecer um universo de escolhas aparentemente infinito, ela nos aprisiona em bolhas de confirmação. O algoritmo, esse curador invisível, aprende nossos gostos com uma eficiência assustadora e passa a nos servir apenas aquilo que reforça nossas convicções preexistentes. A diversidade prometida transmuta-se em uma monotonia customizada, e o diálogo com o diferente, essência da democracia, definha por falta de exercício."

A relação semântica que o termo "transmuta-se em" estabelece no período é de:

- a) consequência.
- b) condição.
- c) finalidade.
- d) oposição.
- e) alternância.

Texto para as questões 4 e 5.

Costuma-se dizer que a história é escrita pelos vencedores. Talvez seja mais preciso afirmar que ela é reescrita, incessantemente, pelos sobreviventes. O vencedor de hoje pode ser a nota de rodapé esquecida de amanhã. A sobrevivência, por outro lado, implica uma forma de resiliência, uma capacidade de narrar a própria trajetória não do topo do pódio, mas da poeira do caminho. Essa narrativa é, por natureza, fragmentária, hesitante e, por isso mesmo, mais humana.

4. Ao iniciar o texto com "Costuma-se dizer que...", o autor:

- a) endossa incondicionalmente a sabedoria do senso comum.
- b) introduz uma ideia consagrada para, em seguida, relativizá-la e propor uma nova perspectiva.
- c) desqualifica o conhecimento popular como fonte de verdade histórica.
- d) antecipa a conclusão principal que será defendida ao longo do parágrafo.
- e) utiliza uma citação direta de um historiador renomado para dar credibilidade ao seu argumento.

5. Considere o trecho: "O vencedor de hoje pode ser a nota de rodapé esquecida de amanhã." A reescrita que mantém o sentido original e a correção gramatical é:

- a) O vencedor de hoje, porventura, será a nota de rodapé esquecida de amanhã.
- b) O vencedor de hoje devesse ser a nota de rodapé esquecida de amanhã.
- c) O vencedor de hoje há de ser a nota de rodapé esquecida de amanhã.
- d) O vencedor de hoje teria sido a nota de rodapé esquecida de amanhã.
- e) O vencedor de hoje convém que seja a nota de rodapé esquecida de amanhã.

6. "Ler um clássico é, fundamentalmente, um ato de intertextualidade. Não lemos apenas as palavras de Tolstói ou de Austen; lemos também os séculos de críticas, interpretações e adaptações que se acumularam sobre a obra. Cada leitura é um diálogo não só com o autor, mas com uma legião de leitores que nos precederam. Ignorar essa polifonia é condenar o texto a uma solidão que ele nunca possuiu, é lê-lo como se fosse um manuscrito recém-descoberto, e não o monumento que de fato é."

Segundo o texto, a leitura de um clássico que ignora sua tradição interpretativa é comparada a:

- a) uma conversa produtiva com o autor original.
- b) um ato de profanação de uma obra sagrada.
- c) uma análise objetiva e livre de influências.
- d) uma apreciação de um texto como se fosse inédito e isolado.
- e) uma tentativa de superar as leituras anteriores.

7. "A ironia, para ser eficaz, pressupõe uma comunidade de entendimento. O irônico não declara sua posição; ele a insinua, esperando que seu interlocutor perceba a distância entre o que é dito e o que é, de fato, significado. Quando essa cumplicidade falha, a ironia morre: transforma-se em literalidade para o ingênuo ou em ofensa para o suscetível. Sua sobrevivência depende, pois, de um terreno cultural partilhado, um solo fértil de referências e valores comuns."

De acordo com o texto, a condição essencial para a existência da ironia é:

- a) a ambiguidade deliberada da linguagem.
- b) a inteligência superior do emissor da mensagem.
- c) a existência de um repertório cultural comum entre os interlocutores.
- d) a intenção do falante de ofender o seu ouvinte.
- e) a clareza da mensagem para evitar mal-entendidos.

8. No período "Quando essa cumplicidade falha, a ironia morre...", a oração subordinada estabelece com a principal uma relação de:

- a) Causa
- b) Concessão
- c) Tempo
- d) Finalidade
- e) Conformidade

9. "O escritor argentino Jorge Luis Borges afirmou que a metafísica é um ramo da literatura fantástica. Com isso, ele não buscava diminuir a filosofia, mas sim elevar a literatura, mostrando que ambas as disciplinas exploram as possibilidades da realidade através de ficções e sistemas simbólicos. Tanto o filósofo que postula um "mundo das ideias" quanto o contista que inventa uma biblioteca infinita estão, no fundo, engajados na mesma tarefa: a de imaginar mundos para melhor compreender este em que vivemos."

No trecho "Com isso, ele não buscava diminuir a filosofia...", o pronome "isso" funciona como um mecanismo de coesão que:

- a) antecipa a explicação de que ambas as disciplinas exploram as possibilidades da realidade.
- b) retoma a afirmação de que a metafísica é um ramo da literatura fantástica.
- c) introduz uma opinião contrária à de Jorge Luis Borges.
- d) refere-se ao próprio escritor argentino, Jorge Luis Borges.
- e) estabelece uma comparação entre filosofia e literatura.

10. Assinale a alternativa em que a função sintática do termo destacado é a mesma do termo "à literatura" em "...mas sim elevar à literatura...".

- a) A crítica referia-se à obra **com entusiasmo**.
- b) A tarefa era semelhante **à de um artesão**.
- c) A biblioteca infinita resistia ao tempo **à sua maneira**.
- d) O acesso **à informação** é um direito de todos.
- e) Entregou o prêmio **ao vencedor**.

LÍNGUA INGLESA

Adolfo Sá

Fossil fuel emissions rise again - but renewables boom offers hope for climate

The world's burning of fossil fuels is set to release more planet-warming carbon dioxide than ever before this year, new figures show.

It is another sign that efforts to fight climate change by cutting emissions are moving far too slowly to meet international targets, as countries meet in Brazil for UN climate talks COP30.

But emissions have grown much less quickly over the past decade as renewables have taken off, providing hope that the world's warming trend can still be curbed.

And separate analysis by clean energy think tank Ember suggests that fossil fuel use in electricity generation has flatlined in 2025, largely thanks to the rapid growth of solar power.

It adds weight to the idea that global emissions may be nearing a peak – even though it's hard to say exactly when that might come.

Carbon dioxide (CO2) emissions for 2025 are of course an estimate, with the year not yet complete – but they show a mixed picture.

Emissions from fossil fuels and cement are forecast to increase yet again to 38.1bn tonnes of CO2, according to the Global Carbon Budget team, which comprises more than 130 scientists from 21 countries.

That would be up 1.1% on 2024.

Emissions from changing land-use – such as permanent deforestation – are forecast to be lower than last year, however.

That's largely due to the end of the [natural El Niño weather pattern](#) - which can drive higher forest losses – but is the continuation of a longer-term trend.

It means that, altogether, total emissions from all human activities are expected to reach 42.2bn tonnes CO2 in 2025 - down from the 42.4bn in 2024, albeit marginally.

<https://www.bbc.com/news/articles/c620q30w0q0o>

11. According to the text, what is the main reason global emissions are still rising?

- a) A major decline in renewable energy investments.
- b) An increase in fossil fuel and cement-related emissions.
- c) A sudden surge in deforestation worldwide.
- d) A reduction in international climate agreements.
- e) The collapse of solar energy production.

12. In the text, the phrase “flatlined in 2025” suggests that fossil fuel use in electricity generation has:

- a) Dropped sharply.
- b) Risen gradually.
- c) Remained stable.
- d) Become impossible to measure.
- e) Doubled compared to 2024.

13. The text states that renewable energy offers hope primarily because:

- a) It has completely replaced fossil fuels in several countries.
- b) It has slowed the growth of global emissions.
- c) It has caused a major expansion in cement production.
- d) It has reduced global population growth.
- e) It has eliminated the effects of El Niño.

14. The expression “a mixed picture” refers to:

- a) A total inconsistency in scientific measurements.
- b) The fact that some emissions are rising while others are falling.
- c) The lack of reliable data about the year 2025.
- d) A confusion created by international climate talks.
- e) A disagreement among the 130 scientists involved.

15. The reference “It” in the sentence “*It adds weight to the idea that global emissions may be nearing a peak*” refers to:

- a) The UN climate talks.
- b) The decline of El Niño.
- c) Ember’s analysis on electricity generation.
- d) Cement-related emissions.
- e) Global Carbon Budget’s conclusion.

METODOLOGIA CIENTÍFICA I

Daniel Almeida

16. Em uma pesquisa sobre políticas de prevenção de doenças respiratórias em grandes centros urbanos, uma equipe de cientistas precisa definir qual abordagem de revisão da literatura fornecerá a base metodológica mais sólida para formular hipóteses cientificamente testáveis.

Parte do grupo defende o uso de uma revisão narrativa, argumentando que ela permite uma síntese ampla e flexível; outros afirmam que apenas uma abordagem altamente estruturada, com critérios explícitos de busca, seleção e avaliação crítica dos estudos, seria capaz de oferecer evidências suficientemente robustas para sustentar hipóteses causais, preditivas e avaliativas.

Com base nos princípios gerais das diferentes modalidades de revisão, assinale a alternativa metodologicamente mais consistente.

- a) A revisão narrativa, pois sua flexibilidade interpretativa permite sustentar hipóteses causais e preditivas com maior liberdade analítica.
- b) A revisão sistemática, em razão de sua estrutura rígida de protocolos e critérios, que fornece uma síntese objetiva e altamente confiável para formulação de hipóteses testáveis.
- c) A revisão integrativa, porque integra estudos qualitativos e quantitativos com o mesmo grau de precisão estatística de uma meta-análise.
- d) A meta-análise, porque é aplicável a qualquer tipo de hipótese, inclusive exploratória, descritiva e qualitativa.
- e) A scoping review, porque possui profundidade analítica suficiente para sustentar hipóteses direcionais e relações causais complexas.

17. Um estudo longitudinal busca investigar como o uso excessivo de tecnologia digital afeta o desempenho cognitivo de adolescentes. Para isso, os pesquisadores definiram três variáveis:

- horas médias de uso diário de telas;
- pontuação em teste padronizado de atenção sustentada;
- classificação da qualidade das interações sociais presenciais (baixa, média ou alta).

Durante a análise inicial, o comitê do projeto alertou que erros na classificação e na escala das variáveis poderiam comprometer tanto a modelagem estatística quanto a interpretação dos resultados.

Considerando critérios amplamente reconhecidos de tipificação de variáveis, assinale a alternativa correta.

- a) As duas primeiras variáveis são contínuas; já a qualidade das interações sociais é nominal.
- b) O tempo de uso de telas é discreto, o índice de atenção é intervalar e a qualidade das interações é ordinal.
- c) O tempo de uso e o índice de atenção são variáveis de razão, enquanto a qualidade das interações constitui variável ordinal.
- d) O tempo de uso é intervalar, o índice de atenção é nominal contínuo e a qualidade das interações é de razão.
- e) As três variáveis são qualitativas, pois estão relacionadas a aspectos comportamentais e subjetivos.

18. Em uma avaliação sobre a eficácia de um programa de desenvolvimento docente, foram coletados:

- escores contínuos de evolução da proficiência pedagógica;
- número de participações mensais em atividades formativas;
- depoimentos qualitativos sobre percepção de impacto profissional.

O coordenador precisa representar graficamente a relação entre proficiência e participação, com o objetivo de identificar tendências, padrões e possíveis associações.

Assinale a técnica de visualização mais apropriada.

- a) Quadros comparativos, pois permitem identificar relações causais diretas entre variáveis qualitativas e quantitativas.
 - b) Infográficos, pois sintetizam todos os tipos de dados e permitem observar hipóteses causais de forma visual.
 - c) Diagramas tradicionais, como os de Venn, indicados para representar padrões entre variáveis numéricas contínuas.
 - d) Diagramas de dispersão, projetados para analisar relações entre duas variáveis quantitativas.
 - e) Tabelas de tabulação simples, suficientes para indicar correlações complexas entre variáveis contínuas.
-

METODOLOGIA CIENTÍFICA II*Wesley Leite*

19. Considere a seguinte referência bibliográfica, que contém erros:

LISLE, R. J.; BRABHAM, P. J.; BARNES, J. W. Mapeamento geológico básico: guia geológico de campo. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, (2014).

Para que esta referência bibliográfica fique correta, conforme as regras da norma ABNT NBR 6023:2025, é necessário:

- a) Colocar destaque tipográfico (negrito, itálico ou sublinhado) no elemento título.
- b) Retirar os parênteses do elemento data de publicação.
- c) Colocar destaque tipográfico (negrito, itálico ou sublinhado) no elemento título; transcrever corretamente o elemento edição, abreviando o numeral ordinal e a palavra edição; e retirar os parênteses do elemento data de publicação.
- d) Colocar destaque tipográfico (negrito, itálico ou sublinhado) no elemento título e retirar os parênteses do elemento data de publicação.
- e) Transcrever corretamente o elemento edição, abreviando o numeral ordinal e a palavra edição.

20. A norma ABNT NBR 6028:2021 estabelece que palavras-chave devem:

- a) Ser escritas todas em maiúsculas.
- b) Vir antes do resumo.
- c) Ser separadas por vírgula.
- d) Ser separadas por ponto e vírgula, precedidas de "Palavras-chave:", e finalizadas por ponto.
- e) Ser apresentadas em ordem alfabética obrigatória.

RACIOCÍNIO LÓGICO MATEMÁTICO*Carlos Henrique*

21. Mathias possui uma sapataria e resolveu dividir a tarefa de consertar 111 sapatos entre três sapateiros, na razão inversa de suas respectivas idades: 24, 30 e 36 anos. Assim sendo, o sapateiro de 30 anos consertou

- a) 2 sapatos a mais do que o de 24 anos.
- b) 4 sapatos a menos do que o de 36 anos.
- c) 4 sapatos a menos do que o de 24 anos.
- d) 6 sapatos a menos do que o de 36 anos.
- e) 9 sapatos a menos do que o de 24 anos.

Utilize a informação a seguir para resolver as questões **22** e **23**.

Em um encontro de jovens, há 6 moças e 4 rapazes.

22. Uma comissão com 6 jovens, sendo 3 moças e 3 rapazes será montada. De quantas maneiras, pode-se montar tal comissão?

- a) 70
- b) 80
- c) 90
- d) 100
- e) 120

23. Escolhendo-se uma comissão com 4 pessoas, qual é a probabilidade de que haja exatamente 3 rapazes?

- a) 10%
- b) 20%
- c) 30%
- d) 40%
- e) 50%

24. Seja XYZ um triângulo qualquer desenhado em uma cartolina. Hermes cortou o triângulo em linha reta com uma tesoura, indo de X até o ponto K situado no lado oposto YZ e tal que a distância de K a Y é o quádruplo da distância de K a Z.

Se a área do triângulo XYZ vale 120 cm^2 , então a área do triângulo XYK vale, em cm^2 :

- a) 90
- b) 96
- c) 98
- d) 100
- e) 108

25. Quantas diagonais possui o polígono regular cujo ângulo externo é igual a 36° ?

- a) 35
- b) 40
- c) 44
- d) 54
- e) 90

ESTATÍSTICA

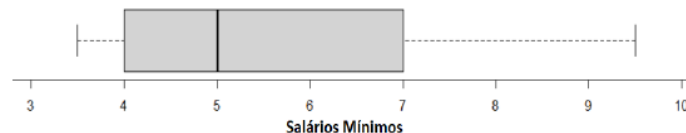
Carlos Henrique

26. Em uma solenidade do CPRM, o estatístico Mathias perguntou aos novos concursados a idade de cada um. Percebeu que curiosamente ao perguntar a idade dos presentes que a média aritmética e a moda (unimodal) das idades 24, 26, 27, 29, 29, 30, X são iguais.

Logo, o estatístico Mathias calculou corretamente que o quadrado da idade X é igual a:

- a) 729.
- b) 1444.
- c) 1089.
- d) 1225.
- e) 900.

27. O RH de um órgão do serviço público divulga através de um box-plot o número de salários mínimos todos os servidores do órgão recebem em um determinado mês.



Diante do exposto, considere que três servidores públicos desse órgão sejam selecionados aleatoriamente. Pode-se afirmar que a probabilidade aproximada de que pelo menos um deles receba mais do que sete salários-mínimos é igual a:

- a) 0,23
- b) 0,45
- c) 0,58
- d) 0,72
- e) 0,82

28. Sejam M e N dois eventos associados a um experimento. Supondo que $P(M) = 0,5$ e $P(M \cup N) = 0,8$ e $P(B) = x$. Os valores de x que fazem com que M e N sejam mutuamente exclusivos e M e N sejam independentes são, respectivamente:

- a) 0,3 e 0,4
- b) 0,6 e 0,2
- c) 0,5 e 0,2
- d) 0,4 e 0,2
- e) 0,3 e 0,6

O enunciado a seguir deve ser utilizado nas questões **29** e **30**.

Uma pesquisa realizada com moradores das cidades A, B, C, D e E teve como finalidade investigar a questão de segurança nas cidades onde moravam. Foram entrevistados 1.000 moradores, alocando-se a amostra de acordo com a cidade de origem de cada um. Na tabela seguinte, N é o tamanho populacional de moradores; n é o tamanho da amostra por origem; P é o percentual dos moradores entrevistados que se manifestaram relativamente seguros nas suas cidades.

cidade	N	n	P
A	100.000	100	80
B	300.000	300	70
C	100.000	100	90
D	300.000	300	80
E	200.000	200	80
total	1.000.000	1.000	

29. Marque a opção correta:

- a) a fração amostral utilizada no estudo em tela foi igual a 1% e o desenho amostral é conhecido como amostragem por conglomerados
- b) a fração amostral utilizada no estudo em tela foi igual a 1% e o desenho amostral é conhecido como amostragem estratificada
- c) a fração amostral utilizada no estudo em tela foi igual a 0,1% e o desenho amostral é conhecido como amostragem por conglomerados
- d) a fração amostral utilizada no estudo em tela foi igual a 0,1% e o desenho amostral é conhecido como amostragem estratificada
- e) a fração amostral utilizada no estudo em tela foi igual a 1% e o desenho amostral é conhecido como amostragem sistemática

30. Sabendo que $P(-2 < Z < 2) = 0,95$, em que Z representa a distribuição normal padrão, o intervalo de 95% de confiança do percentual populacional de moradores da cidade C que se sentem relativamente seguros foi igual a:

- a) $90\% \pm 3\%$
- b) $90\% \pm 4\%$
- c) $90\% \pm 5\%$
- d) $80\% \pm 3\%$
- e) $80\% \pm 4\%$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**GEOLOGIA I***Renê Coutinho*

31. Acerca das rochas ígneas e dos processos magmáticos, assinale a afirmativa correta.

- a) Rochas ígneas de textura afanítica classificadas como diorito, gabro e anortosito podem ser corretamente diferenciadas entre si por meio do diagrama QAPF.
- b) A presença de elementos voláteis no manto, como a água, dificulta a geração de magmas, pois reduz a temperatura, diminuindo a taxa de fusão parcial.
- c) As séries de Bowen descrevem a sequência de cristalização dos minerais a partir de um magma basáltico, conforme a temperatura diminui, sendo que a série contínua corresponde à cristalização progressiva dos plagioclásios, que passam de composição sódica para cálcica, e a série descontínua representa a cristalização sucessiva de minerais que evoluem desde os ricos em ferro e magnésio, como a olivina, até os ricos em sílica, como o quartzo.
- d) Enquanto nas zonas de subducção a geração de magmas ocorre principalmente pela redução da pressão, nas dorsais meso-oceânicas a geração de magmas ocorre principalmente devido à presença de água, responsável pela geração da maior parte dos magmas do planeta.
- e) Nas rochas ígneas intermediárias, o feldspato predominante é o plagioclásio, ao contrário das rochas félsicas, que apresentam maior quantidade de ortoclásio.

32. Os basaltos são rochas magmáticas máficas formadas pela fusão parcial do manto terrestre, e sua composição fornece informações sobre a natureza da fonte mantélica e sobre os processos de diferenciação magmática.

Acerca das séries magmáticas e dos tipos de basaltos, analise as afirmativas a seguir:

- I - Os basaltos de ilhas oceânicas (OIBs) apresentam maior teor de elementos incompatíveis que os basaltos das dorsais meso-oceânicas (MORBs), indicando fontes mantélicas distintas, sendo os MORBs predominantemente toleíticos olivínicos.
- II - A Islândia combina características de OIB e MORB, pois está localizada sobre a Dorsal Meso-Atlântica, apresentando vulcanismo fissural, com característica da série calcioalcalina.
- III - Em ambientes oxidantes, onde o oxigênio está disponível, os óxidos de ferro e titânio cristalizam-se juntamente com silicatos de magnésio desde as fases iniciais do resfriamento magmático, resultando em uma razão FeO/MgO praticamente constante ao longo de todo o processo de cristalização, o que é típico da série toleítica.
- IV - Os elementos incompatíveis tendem a se concentrar na fase sólida durante os processos de fusão e cristalização magmática.

Assinale a alternativa correta:

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas I e III estão corretas.
- c) Apenas II e IV estão corretas.
- d) Apenas I está correta.
- e) Todas estão corretas

33. Acerca da geocronologia e geoquímica isotópica avalie as afirmativas a seguir:

I - O fracionamento isotópico dos isótopos ^{40}K e ^{40}Ar permite retratar a cronologia de resfriamento de rochas ígneas, o término dos processos metamórficos e o soerguimento da crosta.

II - O método U-Pb, um dos mais precisos para datar eventos ígneos, metamórficos e rochas fontes de sedimentos, utiliza minerais como zircão, titanita e monazita, cujos retículos cristalinos resistentes retêm urânio e chumbo, possuindo diferentes temperaturas de bloqueio que permitem registrar tanto a idade de cristalização quanto a de eventos metamórficos superpostos.

III - O método do traço de fissão baseia-se na contagem das trilhas deixadas pelo decaimento do urânio em minerais, cuja densidade — comparada à de traços induzidos por irradiação — permite determinar o tempo decorrido desde o último evento térmico que apagou os traços anteriores, sendo aplicável à datação de eventos do passado geológico recente.

IV - A isócrona interna ou de minerais fornece a idade de formação original da rocha, enquanto a isócrona externa, obtida a partir de pequenas frações moídas e homogeneizadas, indica a idade do metamorfismo.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II e III e IV
- c) I e II
- d) II e III
- e) III e IV

34. A prospecção geoquímica e o reconhecimento de alterações minerais em afloramentos constituem etapas fundamentais na pesquisa mineral, permitindo inferir sobre processos de mineralização e ambientes geológicos associados. Considerando esse contexto, analise as assertivas a seguir e assinale a alternativa que indica aquelas que estão corretas.

I - Nas áreas tropicais, os minerais metálicos de sulfeto, como a galena e a calcopirita, apresentam elevada resistência ao intemperismo químico e, por isso, são facilmente transportados mecanicamente a grandes distâncias, diferentemente dos óxidos pesados como cassiterita e rutilo.

II - As rochas ultramáficas caracterizam-se por apresentar associação geoquímica típica dos elementos Li, Be, W, Mo, Sn, Nb, Ta, Ba, Sc, U, Hf, Zr, Ti e Sr, que refletem a concentração de elementos litófilos incompatíveis durante a cristalização fracionada de magmas máficos e a posterior diferenciação hidrotermal.

III - Nos depósitos de sulfetos e metais preciosos, a associação geoquímica As-Cu-Au-Sb-Ag é comum, sendo o arsênio (As) frequentemente utilizado como elemento rastreador (*pathfinder*) na prospecção de mineralizações auríferas associadas a sulfetos.

IV - A coloração esverdeada em afloramentos indica a presença de minerais como clorita, talco, serpentina e epidoto, enquanto manchas ocre ou amareladas revelam a oxidação de sulfetos, especialmente da pirita.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I e IV
- d) I e II
- e) III e IV

35. No contexto da geoquímica prospectiva regional, que busca identificar anomalias e associações elementares indicativas de mineralizações em larga escala, avalie as afirmativas a seguir:

I - As anomalias geoquímicas podem resultar de diversos fatores, como condições geológicas favoráveis (armadilhas, litologia e estruturas), variações ambientais que geram contaminações, erros de amostragem ou de análise, além da presença de mineralizações, sejam elas de interesse econômico ou não.

II - A amostragem por sedimentos de corrente (fração a -80 mesh ASTM) é mais indicada para a prospecção de minerais pesados de baixa mobilidade mecânica, como cassiterita e ouro, enquanto a amostragem por concentrado de minerais pesados é preferencialmente utilizada para metais-base altamente solúveis, como cobre, chumbo e zinco, cuja dispersão ocorre predominantemente em solução.

III - A densidade de amostragem varia conforme a etapa da pesquisa mineral, sendo mais espaçada nas fases regionais ou semiregionais, em escalas de 1:250.000 a 1:50.000, e progressivamente mais densa nas etapas de prospecção estratégica e tática, que utilizam escalas de semidetalhe (1:25.000 a 1:20.000) e de detalhe (1:2.500 a 1:2.000), com coleta sistemática de amostras de solo em malhas regulares.

IV - Nas análises geoquímicas, os métodos mais utilizados para determinações monoelementares são o ICP/MS e o ICP/OES, enquanto as análises multielementares empregam preferencialmente a fluorescência de raios X (FRX) e a absorção atômica (AA), com os resultados sendo expressos em ppm ou ppb para elementos-traço e em porcentagem para elementos maiores ou menores.

Estão corretas:

- a) I, II e III
- b) II, III e IV
- c) I e IV
- d) I e II
- e) I e III

36. No contexto das etapas da pesquisa mineral, diferentes métodos e instrumentos são empregados para o reconhecimento de áreas com potencial mineral, variando desde levantamentos regionais até investigações de detalhe. Considerando as práticas de prospecção geológica e geoquímica, as escalas cartográficas utilizadas, os tipos de mapeamento e de sondagem empregados, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa incorreta.

a) A etapa de exploração geológica tem caráter regional e objetiva reconhecer a potencialidade mineral de extensas áreas, utilizando dados secundários como mapas geológicos, geoquímicos, metalogenéticos e geofísicos, além de imagens de sensores orbitais, devendo ser empregadas escalas entre 1:2.000 e 1:5.000, que permitem melhor reconhecimento dos controles das mineralizações, o que facilita a seleção dos alvos a serem trabalhados.

b) Os grandes depósitos de minério são determinados a partir de adoção de escalas menores e de malhas mais abertas do que os jazimentos de médio e pequeno porte, sendo que em um mapeamento sistemático, deve-se ter uma informação (1 ponto) por centímetro quadrado de mapa.

c) Os mapas topográficos são ferramentas úteis na prospecção mineral, pois permitem identificar controles estruturais, litológicos e fisiográficos, como alinhamentos de rios e cristas, altos topográficos e topos de morros aplainados ou de mesma cota, que podem indicar a presença de mineralizações.

d) Trincheiras e poços são aberturas com caráter eminentemente superficial e as profundidades atingidas por eles ficam em torno de 2 metros para as trincheiras e de até 10 metros para os poços.

e) Na pesquisa mineral, podem ser utilizadas sondagens a trado, manuais ou mecânicas, voltadas para materiais inconsolidados como solos; sondagens rotativas, diamantadas ou não, destinadas à perfuração de rochas duras; e sondagens do tipo misto, como as do sistema Banka ou Empire, aplicadas especialmente em aluviões

37. No contexto da geofísica aplicada à pesquisa mineral, os métodos de levantamento e interpretação dependem de princípios fundamentais relacionados à aquisição de dados, resolução de feições e processamento das informações obtidas. Com base nesses conceitos, analise as afirmativas a seguir sobre medições geofísicas, espaçamento de pontos, levantamentos aéreos e amostragem de sinais, e assinale a alternativa correta.

- a) As medições geofísicas registram simultaneamente os efeitos das estruturas de interesse, chamados de sinal, e as interferências indesejadas, conhecidas como ruído, que — assim como as ambiguidades de interpretação — podem ser eliminadas por meio da aplicação combinada de diferentes métodos geofísicos.
- b) Na pesquisa mineral, os levantamentos aéreos apresentam muitas vantagens em comparação ao levantamento terrestre, pois possibilitam, por exemplo, a obtenção das características sísmicas dos alvos em grandes escalas e com menor tempo.
- c) Para feições pequenas e rasas, como as encontradas em sítios arqueológicos, recomenda-se um espaçamento amplo entre os pontos de medição (superior a 10 km), pois suas assinaturas geofísicas são extensas e facilmente detectáveis, ao passo que, em estudos de estruturas profundas, como os realizados por métodos magnetotélúricos, é necessário um espaçamento reduzido (em torno de 1 metro) para garantir a resolução adequada das anomalias.
- d) De acordo com o Teorema de Amostragem, também chamado de Teorema de Shannon, todas as frequências que são maiores ou iguais à metade da frequência de amostragem são preservadas corretamente, sendo essa metade da frequência de amostragem denominada frequência de Nyquist.
- e) Para evitar o problema de falseamento, a frequência de amostragem deve ser pelo menos duas vezes mais alta que o componente de frequência mais alto presente na função amostrada

38. Em geofísica aplicada à pesquisa mineral, diversos métodos são empregados para investigar a subsuperfície, sendo necessários ajustes, correções e considerações específicas para cada técnica. Com base nos princípios fundamentais de gravimetria, magnetometria, sísmica de reflexão, eletrorresistividade e radar de penetração no solo (GPR), analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa **correta**.

- a) Nos levantamentos gravimétricos, a correção Bouguer é realizada para eliminar o efeito das diferenças de latitude das estações que realizaram as medidas em relação ao geóide ou a um nível de referência arbitrário.
- b) As rochas sedimentares apresentam maior suscetibilidade magnética do que as rochas ígneas, sendo que, entre estas últimas, a suscetibilidade aumenta com a acidez, tornando as rochas ácidas mais magnéticas que as básicas.
- c) Nos levantamentos sísmicos de reflexão, as correções estáticas são realizadas para considerar o efeito da variação das elevações do terreno e a geologia próxima à superfície, uma vez que essa é muito variável, em decorrência das diferenças no grau de intemperismo, dos depósitos superficiais inconsolidados e da variação da profundidade do nível freático.
- d) Em um solo homogêneo, a resistividade elétrica depende do espaçamento entre os eletrodos, de forma que a profundidade de investigação diminui proporcionalmente ao espaçamento entre os eletrodos de corrente.
- e) No GPR (Radar de Penetração no Solo), a profundidade de investigação diminui com a resistividade elétrica do meio e com o uso de frequências mais altas

39. A fisiologia da paisagem integra propriedades geoecológicas (processos naturais) e sócio-reprodutoras (uso do relevo como recurso ou suporte para atividades humanas). Para compreender o relevo em sua totalidade, são utilizados quatro parâmetros principais em cartas geomorfológicas. A alternativa que não apresenta um desses parâmetros é:

- a) Os parâmetros morfométricos referem-se às dimensões do relevo.
- b) Os parâmetros morfográficos correspondem às formas do relevo.
- c) Os parâmetros morfogenéticos relacionam-se aos processos de formação do relevo.
- d) Os parâmetros cronológicos indicam a idade das formas do relevo.
- e) Os parâmetros morfolitológicos caracterizam as litologias que definem o relevo.

40. Um tipo de solo típico de regiões tropicais, submetido a climas quentes e com regime de chuvas moderadas a intensas, apresenta sua fração argilosa constituída principalmente por minerais cauliníticos e elevada concentração de ferro e alumínio na forma de óxidos e hidróxidos, conferindo-lhe coloração avermelhada. Esses solos apresentam baixa capacidade de suporte em estado natural devido ao elevado índice de vazios, mas aumentam significativamente essa capacidade quando compactados. Além disso, sofrem contração com a redução do teor de umidade, mas não se expandem na presença de água.

Com base nessa descrição, assinale a alternativa que indica corretamente o tipo de solo:

- a) Solos coluvionares
- b) Neossolos
- c) Lateritos
- d) Cambissolos
- e) Saprolitos

41. A resistência mecânica está relacionada à capacidade do solo de suportar esforços sem sofrer deformações excessivas ou ruptura. Diante disso, assinale a alternativa que **não interfere** na resistência mecânica do solo:

- a) Compacidade
- b) Composição química
- c) Composição granulométrica
- d) Grau de saturação
- e) viscosidade

42. O comportamento mecânico dos solos, especialmente no que se refere à resistência ao cisalhamento e à deformabilidade, é governado pelo princípio da tensão efetiva, formulado por Terzaghi, que estabelece a relação entre a tensão total, a poropressão e a tensão efetiva atuante entre as partículas do solo.

Com base nesse princípio fundamental da mecânica dos solos, assinale a alternativa correta:

- a) A tensão efetiva reduz com o aumento da tensão total quando a poropressão permanece constante.
- b) A tensão efetiva controla a resistência ao cisalhamento do solo e diminui com o aumento da poropressão.
- c) A poropressão diminui com o aumento do grau de saturação e aumenta com o aumento da tensão efetiva.
- d) A tensão total aumenta com o grau de saturação e aumenta com o aumento da tensão efetiva, não influenciando a resistência ao cisalhamento do solo.
- e) A poropressão interfere na tensão total mas não impacta a tensão efetiva

43. No âmbito das investigações geotécnicas e geológicas aplicadas à engenharia, diversos ensaios de campo e laboratório são empregados para avaliar propriedades físicas e mecânicas dos solos e rochas. Cada método apresenta características próprias, limitações e tipos específicos de informação que podem ser obtidas.

Considerando os principais ensaios utilizados na caracterização geotécnica de solos e rochas, assinale a alternativa correta:

- a) Uma das vantagens da sondagem à percussão é a possibilidade de calcular o RQD, que informa sobre a qualidade mecânica dos materiais.
- b) O ensaio SPT permite ter uma noção preliminar da resistência ao cisalhamento das rochas, sendo maior para rochas indeformadas.
- c) Os resultados dos ensaios triaxiais não são influenciados pela estrutura dos solos, e, por isso, pode ser realizado em amostras obtidas por meio do trado.
- d) O ensaio Lugeon apenas tem aplicação em rochas cuja recuperação é maior que 90%.
- e) O ensaio de adensamento edométrico permite obter informações de compressibilidade do solo

44. A exploração geológica constitui etapa fundamental no planejamento de obras de engenharia, fornecendo informações sobre o meio físico necessárias ao dimensionamento de fundações, escavações, túneis, barragens e demais estruturas.

Considerando os objetivos clássicos dessa fase investigativa, assinale a alternativa que **NÃO** corresponde a um objetivo da exploração geológica em Geologia de Engenharia:

- a) Determinar os tipos de rocha e suas estruturas;
- b) Determinar propriedades físicas, químicas e mecânicas das rochas;
- c) Determinar o tipo e a espessura da cobertura;
- d) Determinar as condições hidrológicas, incluindo gases e temperatura.
- e) Projetar soluções de estabilização para encostas

45. No estudo do fluxo subterrâneo, diversos conceitos são fundamentais para a compreensão dos mecanismos de movimentação da água em meios porosos, como a aplicação da **Lei de Darcy**, o comportamento do escoamento em função do **número de Reynolds**, e a caracterização de **formações hidrogeológicas**.

Com base nesses fundamentos de hidrogeologia e mecânica dos fluidos em meios porosos, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa **correta**:

- a) A Lei de Darcy é válida apenas para escoamentos laminares ($Re < 10$), de baixas velocidades, com escoamentos dominados pelas forças viscosas e perda de carga linear com a velocidade.
- b) A vazão em um elemento poroso consiste no volume de água deslocado por unidade de tempo, sendo inversamente proporcional ao gradiente hidráulico, ou seja, diretamente proporcional à variação de carga hidráulica ao longo do comprimento do elemento poroso.
- c) A velocidade linear média também chamada de velocidade de Darcy ou descarga específica é calculada considerando a área a) total, ou seja, considera a área correspondente aos vazios e a área correspondente à parte sólida.
- d) A carga hidráulica é dada pelo produto entre a carga de posição (altitude) e a carga de pressão (piezométrica).
- e) Formações geológicas que podem conter água em quantidades significativas, mas que são incapazes de transmiti-la em condições naturais, como uma camada de argila, são considerados aquitardos.

46. Em relação às fontes de contaminação de aquíferos e aos mecanismos de transporte e retenção de contaminantes em meios porosos, analise as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta:

- a) Uma área onde há disposição de resíduos enterrados, cuja percolação de lixiviados origina uma pluma de contaminação subterrânea, caracteriza uma fonte difusa de poluição, já que o contaminante se dispersa amplamente no aquífero, sem localização definida.
- b) O lixão deve estar situado sobre materiais de elevada permeabilidade, para possibilitar a percolação do chorume e seu adequado tratamento.
- c) Nos depósitos granulares muito permeáveis, a filtração é um mecanismo de retardamento mais importante do que a adsorção.
- d) A retenção do contaminante orgânico no solo por adsorção é maior quanto maior a quantidade de carbono orgânico no solo.
- e) A advecção consiste na redução da velocidade do contaminante, em relação à velocidade média da água devido à ocorrência dos fenômenos de adsorção.

47. A execução e a avaliação de poços tubulares dependem de uma série de procedimentos técnicos que visam garantir o adequado aproveitamento do aquífero e a integridade da obra. Tais procedimentos envolvem desde a escolha do local de perfuração até os testes hidráulicos para determinação dos parâmetros do aquífero.

A esse respeito, é correto afirmar que:

- a) Devido à sua atuação regional, o clima é um fator determinante na escolha do local para perfuração de poços.
- b) O desenvolvimento do poço tem a finalidade de aumentar a condutividade hidráulica natural nas proximidades do poço e corrigir danos causados à formação pela perfuração, como por exemplo, a compactação e a colmatação.
- c) Os testes de aquífero são bombeamentos realizados com a finalidade de determinar a vazão de exploração e as perdas de carga totais que ocorrem no poço, fazendo-se o bombeamento de um poço, com vazão constante Q , e acompanhando-se a evolução dos rebaixamentos produzidos em um ou mais de um poço de observação.
- d) A interpretação de testes de aquífero pelo método de Theis se aplica ao regime estacionário.
- e) De acordo com a equação característica dos poços, o rebaixamento do poço bombeado considera o expoente adimensional da vazão na parcela que corresponde às perdas lineares laminares.

48. Os depósitos minerais podem originar-se por diversos processos geológicos, os quais determinam sua localização, composição mineralógica e valor econômico.

Associe os tipos de processos e feições listados a seguir às suas respectivas descrições.

I Segregação Magmática

II Enriquecimento Supergênico

III Gossan

IV Processos hidrotermais

() Correspondem a rochas originalmente ricas em minerais sulfetados, que sofreram intensa alteração supergênica. Sua característica mais marcante é a coloração avermelhada, resultante da oxidação de sulfetos de ferro e da consequente formação de compostos ferruginosos, como óxidos e hidróxidos

() Separação de mineral-minério pela cristalização durante a diferenciação magmática, como exemplo são os depósitos de Pt—Cr Bushveld da África do Sul

() Deposição de soluções aquosas quentes de várias proveniências, como os depósitos Cu-Mo Pórfiros.

() Lixiviação de certos elementos da parte superior de um depósito mineral e sua reprecipitação em profundidade para produzir concentrações mais altas, como ocorre com a porção superior de muitos depósitos de cobre pórfiro.

a) II, I, IV e III

b) IV, III, II e I

c) III, I, IV e II

d) I, IV, III e II

e) II, IV, I e III

49. O termo que designa o tipo de depósito formado em um conjunto de rochas metamórficas calciossilicatadas, tipicamente compostas por minerais como diopsídio, epidoto, wollastonita, granadas (andradita e grossulária) e actinolita, e que se originam por processos metassomáticos, nos quais grandes volumes de elementos como Si, Al, Fe e Mg são introduzidos em protólitos carbonáticos (como calcários e dolomitas), alterando profundamente sua composição mineralógica, é:

a) Depósitos em Greenstone Belts

b) Depósitos de zonas de cisalhamento

c) Depósitos em formação Ferrífera Bandada

d) Depósitos tipo Skarn

e) Depósitos do tipo sulfetos maciços vulcanogênicos

50. A Constituição Federal de 1988 disciplina as competências da União no tocante à pesquisa, lavra e aproveitamento dos recursos minerais e hídricos, estabelecendo princípios sobre a titularidade das jazidas e o regime jurídico de exploração.

Com base nesse contexto, **assinale a alternativa correta:**

- a) A Constituição Federal de 1988 estabelece como Competência privativa da União registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais.
- b) Compete exclusivamente ao poder executivo federal autorizar, em terras indígenas, a exploração e o aproveitamento de recursos hídricos e a pesquisa e lavra de riquezas minerais.
- c) O aproveitamento das jazidas depende de alvará de autorização de pesquisa, do Ministro de Estado de Minas e Energia, e de concessão de lavra, outorgada pelo Diretor-Geral da ANM.
- d) As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade integrada ao solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.
- e) Constituem monopólio da União a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados, com exceção dos radioisótopos cuja produção, comercialização e utilização poderão ser autorizadas sob regime de permissão

51. Analise as afirmativas a seguir e assinale a que apresenta a definição correta de depósito mineral

- a) A substância mineral já lavrada após a conclusão de seu beneficiamento, quando for o caso.
- b) Materiais não aproveitáveis como minério oriundos da extração mineral e descartados antes do beneficiamento em caráter definitivo ou temporário.
- c) Toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, existente no interior ou na superfície da terra, que tenha valor econômico
- d) Concentração natural de qualquer substância mineral útil, que apresente atributos geológicos de potencial econômico, tais como morfologia, teor, composição mineralógica, estrutura e textura.
- e) substância mineral de interesse econômico no interior ou na superfície da terra com possibilidades de exploração econômica, subdividida, em ordem crescente de confiança geológica, nas categorias inferida, indicada e medida

GEOLOGIA II

Fabiana Richter

52. Sobre a evolução da teoria da tectônica de placas, assinale a opção correta.

- a) A confirmação da deriva continental ocorreu no início do século XX, após a comprovação direta da movimentação das placas por GPS.
- b) O mapeamento das dorsais oceânicas a partir de levantamentos batimétricos (método acústico) foi decisivo para estabelecer o modelo de expansão do assoalho oceânico.
- c) A descoberta das zonas de subducção ocorreu antes da identificação das dorsais, constituindo a base inicial da teoria de placas.
- d) A teoria da tectônica de placas foi desenvolvida exclusivamente com base em dados continentais, como o encaixe entre América do Sul e África.
- e) A teoria original propunha que as placas eram compostas apenas pela crosta continental.

53. A respeito dos limites convergentes e seus produtos, assinale a alternativa correta.

- a) Em limites convergentes ocorre formação de riftes e magmatismo basáltico central.
- b) A destruição de litosfera não ocorre em limites convergentes.
- c) Os limites convergentes não apresentam atividade sísmica.
- d) A subducção de litosfera continental sob litosfera oceânica é o tipo mais comum.
- e) A colisão entre continentes resulta, em geral, na formação de cinturões orogênicos e metamorfismo regional.

54. Metamorfismo é um processo que modifica rochas preexistentes em resposta a mudanças nas condições físicas e químicas do meio geológico. Sobre esse processo, assinale a alternativa correta.

- a) O metamorfismo é um processo essencialmente líquido, no qual a rocha se funde parcialmente e cristaliza novamente, formando texturas ígneas.
- b) O metamorfismo é um processo sub-solidus, que provoca mudanças de mineralogia e(ou) textura em rochas preexistentes devido a novas condições de pressão, temperatura e/ou composição de fluidos.
- c) O metamorfismo ocorre exclusivamente durante o soterramento inicial de sedimentos, em condições equivalentes às da diagênese, abaixo de 200°C.
- d) O metamorfismo é restrito à crosta oceânica, pois depende da circulação de água do mar em dorsais médio-oceânicas.
- e) O metamorfismo é um sinônimo de intemperismo químico, pois ambos modificam a composição mineralógica da rocha.

55. Com relação aos tipos de metamorfismo e seus contextos tectônicos, analise as afirmativas a seguir.

- I. Metamorfismo de contato é um fenômeno localizado, associado a intrusões ígneas, tipicamente de alta temperatura e baixa pressão. Podem gerar rochas de grão muito fino como hornfels (cornubianitos).
- II. Metamorfismo regional (dinamotermal) está comumente associado à raiz de cadeias de montanhas em zonas de convergência de placas, onde há espessamento crustal. Geram foliações regionais e rochas como xistos e gnaisses.
- III. Metamorfismo regional se desenvolve predominantemente em margens de placas divergentes, nas dorsais médio-oceânicas, onde não ocorre espessamento crustal significativo. Geram foliações regionais e rochas como xistos e gnaisses.

Assinale a opção correta.

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Apenas I e II estão corretas.
- d) Apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

56. Estudos sismológicos permitiram reconhecer que o núcleo da Terra possui uma parte interna sólida e uma parte externa líquida, ambas ricas em ferro e níquel. A respeito do núcleo terrestre, assinale a alternativa correta.

- a) O núcleo interno é sólido porque, apesar das altas temperaturas, as pressões são tão elevadas que impedem a fusão completa do ferro; o núcleo externo, líquido, é a região onde movimentos convectivos geram o campo magnético da Terra.
- b) O núcleo externo é sólido devido às altíssimas pressões, enquanto o núcleo interno é líquido e responsável direto pela geração do campo magnético terrestre.
- c) O núcleo interno é líquido por estar mais próximo do centro da Terra, onde a temperatura é menor; o núcleo externo é sólido, mas não participa da geração do campo magnético.
- d) Tanto o núcleo interno quanto o núcleo externo são sólidos, e o campo magnético terrestre é gerado apenas na astenosfera.
- e) O núcleo externo é totalmente gasoso, composto principalmente por hidrogênio e hélio, o que explica sua baixa densidade em relação ao manto.

57. Considere o plano geológico mostrado abaixo, cuja atitude é representada pela notação N40W/30NE. Sobre essa estrutura, assinale a afirmativa correta.

Estrutura	Notação Quadrante	Notação Azimutal	Notação Clar
Plano	N40W/30NE	320/30NE	50/30

- a) A direção do plano é 340°, e o mergulho é de 30° para nordeste.
- b) A direção do plano é 320°, e o mergulho é de 30° para nordeste.
- c) O azimute do rumo do mergulho é 50°, e o mergulho ocorre para noroeste.
- d) O rumo do plano é medido a partir do sul, e o mergulho é de 30° para nordeste.

e) O plano mergulha para noroeste, já que NW é a componente dominante da direção.

58. Em um mapa topográfico, um contato geológico cruza um vale produzindo um padrão em “V” cujo vértice aponta para oeste. A declividade do vale é para leste. Sobre o mergulho da camada, assinale a alternativa correta seguindo o caso geral da regra dos Vs.

- a) O contato está associado a uma camada horizontal.
- b) A camada mergulha para leste.
- c) Não é possível determinar o mergulho apenas pelo padrão em V.
- d) A camada mergulha para oeste.
- e) O vale é simétrico e, portanto, o V sempre aponta para montante.

59. Em uma sucessão sedimentar inclinada, você observa laminações cruzadas com base tangencial e topo truncado. Isso indica que:

- a) O estrato está invertido, pois o truncamento sempre ocorre na base.
- b) O topo original da camada está voltado para a direção onde as laminações afinam e se tornam tangenciais.
- c) A base está no lado onde as laminações são truncadas.
- d) O topo está no lado das laminações truncadas.
- e) Não é possível determinar topo e base com estratificação cruzada.

60. A respeito do intemperismo químico, assinale a alternativa correta.

- a) A hidrólise de feldspato gera ilita e hematita como produtos sólidos principais.
- b) A oxidação ocorre quando minerais reagem com CO_2 dissolvido na água, produzindo bicarbonato.
- c) A carbonatação é o processo responsável pela dissolução da calcita em água contendo CO_2 .
- d) A hidratação consiste na precipitação de sais dentro de poros, causando fragmentação mecânica.
- e) A solução é um processo exclusivo de minerais silicáticos.

61. Considere uma lâmina delgada de arenito composta por: grãos angulosos; mistura de areia fina, média e grânulos; presença significativa de matriz argilosa; clastos líticos pouco resistentes. Assinale a alternativa que melhor descreve a rocha.

- a) Arenito eólico maduro, bem selecionado.
- b) Arenito quartzoso, composto por minerais altamente resistentes.
- c) Grauvaca, imatura textural e composicionalmente, com matriz abundante.
- d) Arcósio, com alto conteúdo de feldspato e poucos fragmentos líticos.
- e) Psamito maduro, típico de ambientes de praia de alta energia.

62. De acordo com o Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica, assinale a alternativa que descreve CORRETAMENTE a unidade litoestratigráfica Membro.

- a) Conjunto de formações correlatas, definidas por características litológicas maiores.
- b) Parte de uma formação, contendo características litológicas próprias que permitem sua distinção.
- c) Unidade equivalente a formação quando composta somente por rochas ígneas.

d) Unidade informal composta por camadas repetitivas economicamente importantes.

e) Subdivisão utilizada exclusivamente em rochas metamórficas de alto grau.

63. Acerca da Plataforma Sul-Americana e sua evolução tectônica, assinale a alternativa correta.

- a) A plataforma tornou-se estruturalmente estável apenas após o fim da Orogenia Andina, no Cenozoico.
- b) A porção oeste da plataforma funcionou como antepaís do orógeno Andino durante o Fanerozoico.
- c) O caráter epi-Brasiliano da plataforma indica que ela foi deformada intensamente após o Neoproterozoico.
- d) O termo sinandino significa que a plataforma foi intensamente encurtada durante a colisão andina.
- e) A plataforma Sul-Americana individualizou-se como unidade tectônica ainda no Mesoproterozoico, durante o evento Sunsás.

64. Sobre o Cráton Amazônico e sua evolução, assinale a alternativa correta.

- a) Os cinturões Rondônia–San Ignacio e Sunsás representam eventos colisionais arqueanos, anteriores ao Ciclo Transamazônico.
- b) Os blocos arqueanos Carajás, Amapá e Rio Negro foram amalgamados principalmente durante eventos paleoproterozoicos.
- c) A Colagem Riachiana (Ciclo Transamazônico) representa evento mesoproterozoico responsável pela formação do supercontinente Colúmbia.
- d) O evento Sunsás é equivalente temporalmente ao ciclo Brasileiro registrado no Cráton do São Francisco.
- e) A província Ventuari–Tapajós (1,95–1,80 Ga) marca o evento pós-Grenville correlato da borda sul do cráton.

65. Sobre a evolução tectono-estratigráfica do Supergrupo Espinhaço, assinale a alternativa correta.

- a) A tectonosequência Olaria corresponde à fase rifte inicial, marcada por falhas normais e depósitos fluviais e eólicos.
- b) No Espinhaço Meridional, o Grupo Conselheiro Mata representa a fase rifte, enquanto o Grupo Diamantina representa a fase sag.
- c) A transição rifte–sag no Espinhaço está associada à migração de subsidência mecânica para subsidência térmica.
- d) As unidades do Espinhaço na Chapada Diamantina não apresentam rochas vulcânicas em sua base.
- e) As sucessões do Espinhaço na Bahia são exclusivamente continentais, sem influência marinha.

66. Sobre as coberturas neoproterozoicas brasileiras, assinale a alternativa correta.

- a) A Formação Jequitáí representa diamictitos glaciomarinheiros associados à glaciação Sturtiana (~750 Ma).
- b) O topo do Grupo Alto Paraguai é correlato ao carbonato de capa da Formação Sete Lagoas.
- c) A Formação Puga registra a glaciação Gaskiers (~582 Ma), sendo equivalente inferior da Formação Sete Lagoas.
- d) O Grupo Araras possui rochas exclusivamente siliciclásticas de ambiente continental.
- e) O Grupo Bambuí corresponde a depósitos pós-glaciais acumulados em uma depressão tectônica no antepaís (bacia foreland) da Faixa Brasília, formada no final do Ciclo Brasileiro.

SENSORIAMENTO REMOTO

Monik Begname

67. O sensoriamento remoto é uma das principais técnicas utilizadas para o mapeamento ambiental. Considerando seus princípios e aplicações, analise as alternativas e assinale a correta.

- a) Os sensores ativos dependem exclusivamente da energia solar para captar a radiação refletida pelos alvos da superfície terrestre.
- b) Os sensores passivos emitem energia própria para captar a resposta espectral dos objetos.
- c) Os sensores de radar são exemplos de sensores ativos, pois emitem micro-ondas e registram o retorno do sinal refletido.
- d) O sensoriamento remoto não pode ser utilizado em condições de nebulosidade, pois as nuvens interferem em todas as faixas do espectro eletromagnético.
- e) A energia refletida na região do infravermelho próximo é totalmente absorvida pela vegetação densa.

68. No contexto das resoluções dos sistemas sensores, é correto afirmar que:

- a) A resolução radiométrica está associada ao tamanho do pixel e à área representada na superfície terrestre.
- b) A resolução temporal refere-se à capacidade de distinguir pequenas diferenças de energia refletida.
- c) A resolução espectral indica o intervalo de comprimentos de onda medido por cada banda do sensor.
- d) A resolução espacial é definida pela quantidade de níveis de cinza existentes em uma imagem.
- e) A resolução espectral é responsável pela frequência com que o sensor revisita uma mesma área.

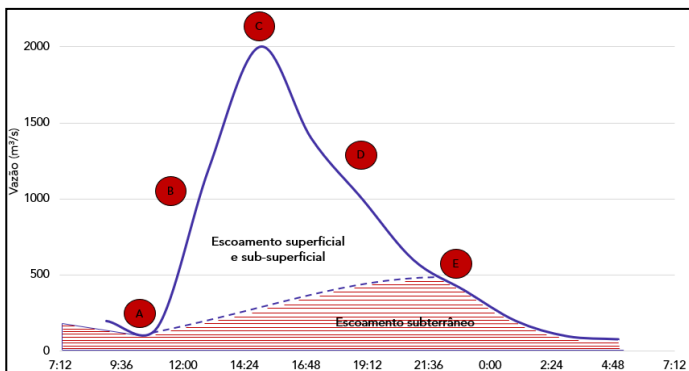
HIDROLOGIA SUPERFICIAL

André Rocha

69. O ciclo hidrológico é composto por diversas componentes, desde a precipitação até o retorno da água à atmosfera. O tempo máximo que uma gota d'água leva para percorrer a maior distância existente na bacia, até determinada seção, considerando uma chuva com certa intensidade, é denominado tempo de

- a) recorrência.
- b) concentração.
- c) retorno.
- d) escoamento.
- e) infiltração.

70. O hidrograma é o gráfico que mostra a relação entre a vazão em um determinado ponto de um rio, canal ou conduto de transporte em função do tempo. O hidrograma típico mostrado na figura abaixo mostra diversas etapas do processo de escoamento.



Assinale a alternativa que representa o trecho denominado “depleção do escoamento superficial” e o ponto após o qual começa a fase denominada “recessão”, respectivamente.

- a) A-B / C.
- b) B-C / D.
- c) C-D / E.
- d) A-C / E.
- e) B-D / D.

Discursiva

A formulação unificada da Teoria da Tectônica de Placas, por volta da década de 1960, representou um dos marcos mais significativos na ciência geológica ao explicar, de forma satisfatória, os processos de formação de montanhas, vulcanismo, terremotos e outros fenômenos que moldam a superfície terrestre. A litosfera é uma camada rígida da Terra que não é contínua, estando fragmentada em diversas placas, nomeadas placas tectônicas ou litosféricas. Tais placas se deslocam em diferentes direções, resultando em interações classificadas em limites convergentes (colisão), divergentes (afastamento) e de falhas transformantes (deslizamento lateral). O estudo desses limites revela a dinâmica complexa mediante a qual a crosta terrestre é continuamente criada e reciclada.

Comando da Questão

Com base na Geotectônica, discorra sobre a relevância dos limites convergentes e divergentes das placas tectônicas na formação e reciclagem da litosfera terrestre, detalhando os ambientes geotectônicos associados a cada regime.

Obs.: o serviço de correção da redação (aspectos linguísticos) pode ser adquirido no link abaixo:

[Correção de Redação](#)

Folha de Resposta

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.

Sua opinião é muito importante para nós!

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<http://estrategi.ac/assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<http://estrategi.ac/ok1zt0>
