

Prova Escrita Objetiva e Discursiva – Nível Superior

# ANALISTA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - GEÓLOGO DE PETRÓLEO

Tipo 1 – BRANCA



## SUA PROVA

Além deste caderno de prova, contendo setenta questões objetivas e duas questões discursivas, você receberá do fiscal de sala:

- uma folha destinada às respostas das questões objetivas
- um caderno de textos definitivos destinado às questões discursivas



## TEMPO

- **5 (cinco) horas** é o tempo disponível para a realização da prova, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e a transcrição dos textos definitivos
- **2 horas** após o início da prova é possível retirar-se da sala, sem levar o caderno de prova
- **1 hora** antes do término do período de prova é possível retirar-se da sala levando o caderno de prova



## NÃO SERÁ PERMITIDO

- Qualquer tipo de comunicação entre os candidatos durante a aplicação da prova
- Levantar da cadeira sem autorização do fiscal de sala
- Usar o sanitário ao término da prova, após deixar a sala



## INFORMAÇÕES GERAIS

- As questões objetivas têm cinco alternativas de resposta (A, B, C, D, E) e somente uma delas está correta
- As questões discursivas virão ao final do caderno de prova
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal da sala, para que sejam tomadas as devidas providências
- Confira seus dados pessoais, especialmente nome, número de inscrição e documento de identidade e leia atentamente as instruções para preencher a folha de respostas
- Use somente caneta esferográfica, fabricada em material transparente, com tinta preta ou azul
- Assine seu nome apenas nos espaços reservados
- Marque na folha de respostas o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno recebido
- O preenchimento das respostas da prova objetiva é de sua responsabilidade e não será permitida a troca da folha de respostas em caso de erro
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e as respostas no caderno de textos definitivos, não sendo permitido anotar informações relativas às respostas em qualquer outro meio que não seja o caderno de prova
- A FGV coletará as impressões digitais dos candidatos na folha de respostas
- Os candidatos serão submetidos ao sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas
- Boa prova!



## Língua Portuguesa



1

A charge acima, da autoria de Newton Silva, considerando-se tendo sido feita em setembro de 2015, tem por principal objetivo:

- (A) condenar a influência de Maquiavel nos atos dos governos;
- (B) criticar os frequentes atos de corrupção na política brasileira;
- (C) ironizar a má preparação intelectual dos nossos políticos;
- (D) mostrar fraquezas presentes na teoria política dos regimes democráticos;
- (E) demonstrar a urgente necessidade de ser revisto nosso sistema eleitoral.

2

“A minha democracia termina no momento em que você não concorda mais comigo”.

O comentário adequado aos termos presentes na fala da charge de Newton Silva é:

- (A) a expressão “minha democracia” indica uma distorção teórica do regime democrático da parte do personagem;
- (B) o emprego do verbo “terminar” mostra o erro de considerar-se a democracia como um regime superado;
- (C) a utilização dos pronomes pessoais “você” e “comigo” confirma a visão de a democracia ser um regime que conta com a participação popular;
- (D) a presença do verbo “concordar” confirma a visão de que o regime democrático sobrevive graças à solidariedade entre os cidadãos;
- (E) o uso do advérbio “mais” se refere implicitamente à presença de opiniões diferentes com que convive o regime democrático.

3

“Assaltar os cofres públicos é um ato democrático porque o dinheiro é poder e o poder emana do povo”.

A frase mostra uma estrutura argumentativa, que teria validade, mas não verdade, na seguinte forma:

- (A) o poder emana do povo / o dinheiro é poder / assaltar os cofres públicos é um ato democrático;
- (B) o dinheiro é poder / o poder emana do povo / assaltar os cofres públicos é um ato democrático;
- (C) assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o poder emana do povo / o dinheiro é poder;
- (D) o dinheiro é poder / assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o poder emana do povo;
- (E) o poder emana do povo / assaltar os cofres públicos é um ato democrático / o dinheiro é poder.

Texto 1

Do grego *demo*=povo e *cracia*=governo, ou seja, governo do povo. Democracia é um sistema em que as pessoas de um país podem participar da vida política. Essa participação pode ocorrer através de eleições, plebiscitos e referendos. Dentro de uma democracia, as pessoas possuem liberdade de expressão e manifestações de suas opiniões. A maior parte das nações do mundo atual seguem o sistema democrático.

Embora tenha surgido na Grécia Antiga, a democracia foi pouco usada pelos países até o século XIX. Até este século, grande parte dos países do mundo usavam sistemas políticos que colocavam o poder de decisão nas mãos dos governantes. Já no século XX, a democracia passou a ser predominante no mundo. (*suapesquisa.com*)

4

O texto 1 começa apresentando a etimologia do vocábulo *democracia*; o item abaixo em que a significação do vocábulo dado está correta é:

- (A) *teocracia* – governo que não adota uma religião oficial;
- (B) *meritocracia* – governo composto exclusivamente por pessoas de nível superior de instrução;
- (C) *aristocracia* – governo formado com pessoas consideradas de grande autoridade religiosa;
- (D) *gerontocracia* – governo constituído por pessoas capazes de gerar ideias novas;
- (E) *plutocracia* – governo estruturado com a participação dos mais ricos entre os cidadãos.

5

O primeiro parágrafo do texto 1 é composto por cinco períodos; o período que apresenta problemas em sua formulação escrita é:

- (A) “Do grego *demo*=povo e *cracia*=governo, ou seja, governo do povo”.
- (B) “Democracia é um sistema em que as pessoas de um país podem participar da vida política”.
- (C) “Essa participação pode ocorrer através de eleições, plebiscitos e referendos”.
- (D) “Dentro de uma democracia, as pessoas possuem liberdade de expressão e manifestações de suas opiniões”.
- (E) “A maior parte das nações do mundo atual seguem o sistema democrático”.

**6**

“Embora tenha surgido na Grécia Antiga, a democracia foi pouco usada pelos países até o século XIX”. O sentido adequado dessa frase do texto 1 é:

- (A) a Grécia é um país culto, mas não conseguiu implantar a democracia no mundo;
- (B) a Grécia é muito antiga, mas só no século XIX a democracia passou a vigorar em alguns países;
- (C) a Grécia é a pátria da Filosofia, mas as ideias democráticas não conseguiram êxito;
- (D) a Grécia é o país criador da democracia, mas só com o surgimento dos EUA, ela foi conhecida;
- (E) a Grécia usou a democracia por muitos séculos, mas os países modernos a adotam por pouco tempo.

**7**

“Até este século, grande parte dos países do mundo usavam sistemas políticos que colocavam o poder de decisão nas mãos dos governantes”.

Sobre os componentes desse segmento do texto 1, é correto afirmar que:

- (A) no segmento “até este século”, o demonstrativo pode ser corretamente substituído por “esse” ou “aquele”;
- (B) no segmento “grande parte dos países”, o termo “grande parte” é equivalente a “a maior parte”;
- (C) no segmento “usavam sistemas políticos”, a forma verbal pode também ser empregada no singular;
- (D) no segmento “que colocavam”, o pronome *que* é equivalente a “nos quais”;
- (E) no segmento “nas mãos dos governantes”, o termo “dos governantes” equivale ao adjetivo “governáveis”.

**8**

Sobre o emprego de conectivos no texto 1, é correto afirmar que:

- (A) o termo “ou seja”, no primeiro parágrafo do texto, equivale a “isto é”, precedendo uma enumeração;
- (B) o termo “através de”, no primeiro parágrafo do texto, equivale a “por meio de”, com valor de lugar;
- (C) o termo “embora”, no segundo parágrafo do texto, equivale a “contanto que”, dando ideia de concessão;
- (D) o termo “até”, em “até este século”, equivale a “inclusive”, com valor de limite temporal;
- (E) o termo “já”, no segundo parágrafo do texto, equivale a “mas”, com valor de oposição.

**Texto 2**

Democracia refém (José Roberto de Toledo)

Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil. Os resultados nunca foram brilhantes ainda menos se comparados com países latino-americanos como Uruguai e Argentina, mas jamais haviam sido tão chocantes quanto agora. Só 15% dos brasileiros se dizem “satisfeitos” (14%) ou “muito satisfeitos” (1%) com o jeito que o regime democrático funciona no país. (*Estado de São Paulo*, 04/09/2015)

**9**

Há uma série de vocábulos denominados “modalizadores”, que se caracterizam por inserir opiniões do enunciador sobre o assunto tratado. O segmento abaixo, retirado do texto 2, cujo vocábulo sublinhado é exemplo de modalizador é:

- (A) “Só 15% dos brasileiros se dizem ‘satisfeitos’”;
- (B) “Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está...”;
- (C) “Os resultados nunca foram brilhantes...”;
- (D) “...mas jamais haviam sido tão chocantes quanto agora.”;
- (E) “...ou ‘muito satisfeitos’ (1%) com o jeito que o regime democrático funciona no país”.

**10**

Os termos “satisfeitos” e “muito satisfeitos” aparecem entre aspas porque:

- (A) destacam elementos importantes no contexto;
- (B) mostram termos técnicos da pesquisa;
- (C) indicam respostas dos entrevistados;
- (D) apontam a presença de tom irônico;
- (E) demonstram a precisão da pesquisa.

**11**

“Desde 2008, o Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil”.

O termo “desde 2008” causa modificação de sentido quando colocado na posição seguinte:

- (A) O Ibope, desde 2008, pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (B) O Ibope pergunta, desde 2008, à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (C) O Ibope pergunta à população, desde 2008, em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (D) O Ibope pergunta à população em idade de votar, desde 2008, quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil.
- (E) O Ibope pergunta à população em idade de votar quão satisfeita ela está com o funcionamento da democracia no Brasil desde 2008.

**12**

O jornalista autor do texto 2 informa que os resultados da pesquisa foram muito chocantes, isso porque:

- (A) deixaram de ser brilhantes pela primeira vez;
- (B) mostraram concentração de respostas positivas;
- (C) indicaram reprovação do governo;
- (D) apontavam mais de 80% de reprovação;
- (E) destacaram insatisfação da população.

**13**

Entre as citações abaixo, todas de escritores célebres, aquela que mostra uma contradição interna da democracia é:

- (A) “A democracia é apenas a substituição de alguns corruptos por muitos incompetentes.” (B. Shaw);
- (B) “Um boletim de voto tem mais força que um tiro de espingarda.” (Abraham Lincoln);
- (C) “O que chamamos democracia começa a assemelhar-se tristemente ao pano solene que cobre a urna onde já está apodrecendo o cadáver.” (José Saramago);
- (D) “O grande problema do nosso sistema democrático é que permite fazer coisas nada democráticas democraticamente.” (José Saramago);
- (E) “A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista de algumas empresas sobre a economia.” (Nelson Mandela).

**14**

O segmento, retirado dos pensamentos anteriores, que mostra o vocábulo QUE com a classe de pronome relativo, ou seja, em substituição a um termo anterior, corretamente indicado, é:

- (A) “Um boletim de voto tem mais força que um tiro de espingarda”; antecedente: “força”;
- (B) “O que chamamos democracia começa a assemelhar-se tristemente ao pano solene...”; antecedente: “o”;
- (C) “O grande problema do nosso sistema democrático é que permite fazer coisas...”; antecedente: “sistema”;
- (D) “A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista”; antecedente: “país”;
- (E) “assemelhar-se tristemente ao pano solene que cobre a urna onde já está apodrecendo o cadáver”; antecedente: “urna”.

**15**

“A maior ameaça à democracia, à justiça socioeconômica e ao crescimento econômico neste país é que predomina a ideia de controle monopolista de algumas empresas sobre a economia”. (Nelson Mandela)

Assinale o comentário adequado aos componentes da citação de Nelson Mandela sobre democracia:

- (A) o vocábulo “maior” equivale à forma superlativa do adjetivo “grande”;
- (B) o acento grave em “à democracia” tem seu emprego justificado por razão diferente do termo “à justiça socioeconômica”;
- (C) no termo “neste país”, a forma do demonstrativo “este” é justificada pela referência ao tempo presente;
- (D) a expressão “é que” tem valor expletivo, ou seja, pode ser retirada do texto sem prejuízo da forma ou do sentido;
- (E) o conector “sobre” está mal empregado, devendo ser substituído por “sob”.

## Língua Inglesa

### TEXT 1



<http://www.freeimages.com/photo/ouro-preto-1170501>

#### Mining tourism in Ouro Preto

Ouro Preto is surrounded by a rich and varied natural environment with waterfalls, hiking trails and native vegetation partially protected as state parks. Parts of these resources are used for tourism. Paradoxically, this ecosystem contrasts with the human occupation of the region that produced, after centuries, a rich history and a cultural connection to mining, its oldest economic activity which triggered occupation. The region has an unlimited potential for tourism, especially in specific segments such as mining heritage tourism, in association or not with the existing ecotourism market. In fact, in Ouro Preto, tourism, history, geology and mining are often hard to distinguish; such is the inter-relationship between these segments.

For centuries, a major problem of mining has been the reuse of the affected areas. Modern mining projects proposed solutions to this problem right from the initial stages of operation, which did not happen until recently. As a result, most quarries and other old mining areas that do not have an appropriate destination represent serious environmental problems. Mining tourism utilizing exhausted mines is a source of employment and income. Tourism activities may even contribute to the recovery of degraded areas in various ways, such as reforestation for leisure purposes, or their transformation into history museums where aspects of local mining are interpreted.

Minas Gerais, and particularly Ouro Preto, provides the strong and rich cultural and historical content needed for the transformation of mining remnants into attractive tourism products, especially when combined with the existing cultural tourism of the region. Although mining tourism is explored in various parts of the world in extremely different social, economic, cultural and natural contexts, in Brazil it is still not a strategy readily adopted as an alternative for areas affected by mining activities.

(Lohmann, G. M.; Flecha, A. C.; Knupp, M. E. C. G.; Liccardo, A. (2011). Mining tourism in Ouro Preto, Brazil: opportunities and challenges. In: M. V. Conlin; L. Jolliffe (eds). *Mining heritage and tourism: a global synthesis*. New York: Routledge, pp. 194-202.)

### 16

Mark the statements below as TRUE (T) or FALSE (F) according to Text 1.

- ( ) Tourism may actually be quite beneficial to some degraded mining areas.
- ( ) Mining tourism has recently been promptly embraced by Brazilian regions.
- ( ) Ouro Preto is attracting people because mining is one of its most recent activities.

The correct sequence is:

- (A) F – T – T;
- (B) F – F – T;
- (C) F – T – F;
- (D) T – T – F;
- (E) T – F – F.

### 17

Text 1 refers to “hiking trails” (l. 2), which are primarily intended for:

- (A) cycling;
- (B) skating;
- (C) walking;
- (D) driving;
- (E) shooting.

### 18

The opposite of the underlined word in “are often hard to distinguish” (l. 11) is:

- (A) seldom;
- (B) always;
- (C) at times;
- (D) generally;
- (E) frequently.

### 19

The problem referred to in “solutions to this problem” (l. 14-15) is:

- (A) using old machinery;
- (B) cleaning the environment;
- (C) opening new digging sites;
- (D) reclaiming damaged areas;
- (E) digging in unsuitable places.

### 20

The sentence that best explains “Mining tourism utilizing exhausted mines is a source of employment and income.” (l. 18-19) is:

- (A) wasted mines can generate jobs and money;
- (B) tourism is supported by miners and their families;
- (C) visiting wasted mines can drain the energy of tourists;
- (D) using damaged mines for tourism may be rather unsafe;
- (E) mining tourism deprives people of their work and resources.

**21**

The phrase “As a result” (l. 16) can be replaced by:

- (A) Yet;
- (B) Hence;
- (C) Though;
- (D) Anyhow;
- (E) However.

**TEXT 2****Innovation is the new key to survival**

[...]

At its most basic, innovation presents an optimal strategy for controlling costs. Companies that have invested in such technologies as remote mining, autonomous equipment and driverless trucks and trains have reduced expenses by orders of magnitude, while simultaneously driving up productivity.

Yet, gazing towards the horizon, it is rapidly becoming clear that innovation can do much more than reduce capital intensity. Approached strategically, it also has the power to reduce people and energy intensity, while increasing mining intensity.

**Capturing the learnings**

The key is to think of innovation as much more than research and development (R&D) around particular processes or technologies. Companies can, in fact, innovate in multiple ways, such as leveraging supplier knowledge around specific operational challenges, redefining their participation in the energy value chain or finding new ways to engage and partner with major stakeholders and constituencies.

To reap these rewards, however, mining companies must overcome their traditionally conservative tendencies. In many cases, miners struggle to adopt technologies proven to work at other mining companies, let alone those from other industries. As a result, innovation becomes less of a technology problem and more of an adoption problem.

By breaking this mindset, mining companies can free themselves to adapt practical applications that already exist in other industries and apply them to fit their current needs. For instance, the tunnel boring machines used by civil engineers to excavate the Chunnel can vastly reduce miners' reliance on explosives. Until recently, those machines were too large to apply in a mining setting. Some innovators, however, are now incorporating the underlying technology to build smaller machines—effectively adapting mature solutions from other industries to realize more rapid results.

**Re-imagining the future**

At the same time, innovation mandates companies to think in entirely new ways. Traditionally, for instance, miners have focused on extracting higher grades and achieving faster throughput by optimizing the pit, schedule, product mix and logistics. A truly innovative mindset, however, will see them adopt an entirely new design paradigm that leverages new information, mining and energy technologies to maximize value. [...]

Approached in this way, innovation can drive more than cost reduction. It can help mining companies mitigate and manage risks, strengthen business models and foster more effective community and government relations. It can help mining services companies enhance their value to the industry by developing new products and services. Longer-term, it can even position organizations to move the needle on such endemic issues as corporate social responsibility, environmental performance and sustainability.

([http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/ru\\_er\\_tracking\\_the\\_trends\\_2015\\_eng.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/ru_er_tracking_the_trends_2015_eng.pdf))

**22**

When companies invest in “remote mining, autonomous equipment and driverless trucks and trains” (l. 3-4), it is clear that their goal is to:

- (A) downsize the pay roll;
- (B) decrease the speed of extraction;
- (C) learn more technological strategies;
- (D) buy machines which require man-power;
- (E) spend more in equipment maintenance.

**23**

The fragment “To reap these rewards” (l. 17) means to:

- (A) maintain old practices;
- (B) get unexpected results;
- (C) achieve desired benefits;
- (D) offer better job conditions;
- (E) win international competitions.

**24**

The verb “reduce” in “reduce capital intensity” (l. 7) has the same meaning as:

- (A) cut in;
- (B) cut off;
- (C) cut out;
- (D) cut loose;
- (E) cut back on.

**25**

The word “them” in “apply them to fit” (l. 25) refers to:

- (A) current needs;
- (B) other industries;
- (C) mining companies;
- (D) practical applications;
- (E) tunnel boring machines.

**26**

“For instance” in “Traditionally, for instance, miners have focused on extracting” (l. 34-35) is used to:

- (A) justify;
- (B) explain;
- (C) exemplify;
- (D) enumerate;
- (E) summarize.

**TEXT 3****Sustainable mining – oxymoron or a way of the future?**

Mining is an activity that has persisted since the start of humans using tools. However, one might argue that digging a big hole in the ground and selling the finite resources that come out of that hole is not sustainable, especially when the digging involves the use of other finite resources (i.e. fuels) and produces a lot of greenhouse gases.

The counter argument could go along the lines that minerals are not being lost or destroyed through mining and mineral processing – the elements are being shifted around, and converted into new forms. Metals can even be extracted from waste, seawater or even sewage, and recycled. But a more simple argument is possible: a mine can be sustainable if it is economically, socially and environmentally beneficial in the short and long term. To be sustainable, the positive benefits of mining should outweigh any negative impacts. [...]

Social positives are often associated with mines in regional areas, such as providing better amenities in a nearby town, or providing employment (an economic and social positive). Social negatives can also occur, such as dust, noise, traffic and visual amenity. These are commonly debated and, whilst sometimes controversial, can be managed with sufficient corporate commitment, stakeholder engagement, and enough time to work through the issues. Time is the key parameter - it may take several years for a respectful process of community input, but as long as it is possible for social negatives to be outweighed by social positives, then the project will be socially sustainable.

It is most likely that a mine development will have some environmental negatives, such as direct impacts on flora and fauna through clearing of vegetation and habitat within the mine footprint. Some mines will have impacts which extend beyond the mine site, such as disruption to groundwater, production of silt and disposal of waste. Certainly these impacts will need to be managed throughout the mine life, along with robust rehabilitation and closure planning. [...]

The real turning point will come when mining companies go beyond environmental compliance to create ‘heritage projects’ that can enhance the environmental or social benefits in a substantial way – by more than the environmental offsets needed just to make up for the negatives created by the mine. In order to foster these innovative mining heritage projects we need to promote ‘sustainability assessments’ - not just ‘environmental assessments’. This will lead to a more mature appreciation of the whole system whereby the economic and social factors, as well as environmental factors, are considered in a holistic manner.

(adapted from <https://www.engineersaustralia.org.au/western-australia-division/sustainable-mining-oxymoron-or-way-future>.

Retrieved on August 10, 2015)



**27**

As regards the content of Text 3, analyse the assertions below:

I - It is well-known that the resources extracted from mines are endless.

II - The social negative impacts of mining may be minimized as time goes by.

III - Sustainable assessment has a wider field of action than environmental assessment.

IV - There is agreement that negative impacts of mining are restricted to the site.

The correct sentences are only:

- (A) I and II;
- (B) I and IV;
- (C) II and III;
- (D) II and IV;
- (E) III and IV.

**28**

The title suggests that the expression “sustainable mining” may:

- (A) imply anger;
- (B) be contradictory;
- (C) sound repetitive;
- (D) reveal impatience;
- (E) seem rather boring.

**29**

When Text 3 informs that elements can be “shifted around” (l. 9), it means they can be:

- (A) discarded from the mining pit;
- (B) maintained in the same setting;
- (C) unearthed from the digging site;
- (D) stabilized into different elements;
- (E) moved from one place to another.

**30**

The excerpt “one might argue” (l. 2) expresses:

- (A) denial;
- (B) advice;
- (C) ability;
- (D) possibility;
- (E) improbability.

**Raciocínio Lógico****31**

O nióbio produzido em Araxá responde por 75% de toda a produção mundial. Sua produção anual é de 70 mil toneladas. O nióbio de Araxá tem reserva para ser explorado por mais de 400 anos. (www.codemig.com.br)

Considerando os dados fornecidos, é possível estimar que a reserva do nióbio de Araxá, em toneladas:

- (A) é menor do que  $10^4$ ;
- (B) está entre  $10^4$  e  $10^5$ ;
- (C) está entre  $10^5$  e  $10^6$ ;
- (D) está entre  $10^6$  e  $10^7$ ;
- (E) é maior do que  $10^7$ .

**32**

Joana foi à loja de roupas para comprar peças novas do uniforme da escola do seu filho. Uma bermuda custava R\$ 35,00 e uma camiseta com o logotipo do colégio custava R\$ 20,00. Joana comprou uma bermuda e duas camisetas e, por ter comprado as três peças juntas, ganhou um desconto e pagou o total de R\$ 66,00 pelas três peças.

O desconto que Joana ganhou foi de:

- (A) 8%;
- (B) 9%;
- (C) 10%;
- (D) 12%;
- (E) 15%.

**33**

Romeu foi a uma loja de flores para comprar um buquê de rosas vermelhas e cravos brancos. Cada rosa custava R\$ 5,00 e cada cravo R\$ 3,00. Romeu queria gastar exatamente R\$ 50,00 com o buquê, que deveria ter pelo menos uma flor de cada um dos dois tipos.

O número de escolhas que Romeu teve para comprar seu buquê foi:

- (A) 1;
- (B) 2;
- (C) 3;
- (D) 4;
- (E) 5.

**34**

Pela falta de energia, no dia 01 de junho todos os geradores de energia elétrica de uma fábrica foram ligados e o estoque de combustível que a fábrica possuía permitiria manter os geradores funcionando por 30 dias. Entretanto, depois de 10 dias de funcionamento de todos os geradores, a metade deles foi desligada.

O combustível restante permitiu que os outros geradores continuassem a funcionar até o dia:

- (A) 10 de julho;
- (B) 15 de julho;
- (C) 20 de julho;
- (D) 25 de julho;
- (E) 30 de julho.

**35**

Hércules pratica exatamente um esporte a cada dia da semana. Às segundas-feiras ele joga vôlei e dois dias depois ele joga basquete. Hércules corre três vezes por semana, mas nunca dois dias consecutivos. Ele também pratica natação e joga tênis, mas nunca pratica natação no dia seguinte ao jogo de tênis ou à corrida.

O dia da semana em que Hércules joga tênis é:

- (A) sábado;
- (B) domingo;
- (C) terça-feira;
- (D) quinta-feira;
- (E) sexta-feira.

**36**

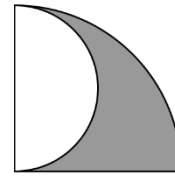
Beralda comprou uma caixa contendo 15 dúzias de comprimidos de complementos vitamínicos e tomou um por dia, todos os dias, sem interrupção.

Se Beralda tomou o primeiro comprimido em uma segunda-feira, o último comprimido da caixa foi tomado em:

- (A) uma terça-feira;
- (B) uma quarta-feira;
- (C) uma quinta-feira;
- (D) uma sexta-feira;
- (E) um sábado.

**37**

A região sombreada na figura é conhecida como “barbatana de tubarão” e foi construída a partir de um quadrante de círculo de raio 4 e de um semicírculo.

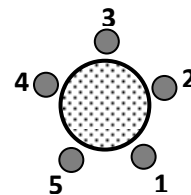


A área dessa “barbatana de tubarão” é:

- (A)  $2\pi$ ;
- (B)  $\frac{5\pi}{2}$ ;
- (C)  $3\pi$ ;
- (D)  $\frac{7\pi}{2}$ ;
- (E)  $4\pi$ .

**38**

Abel, Bruno, Caio, Diogo e Elias ocupam, respectivamente, os bancos 1, 2, 3, 4 e 5, em volta da mesa redonda representada abaixo.



São feitas então três trocas de lugares: Abel e Bruno trocam de lugar entre si, em seguida Caio e Elias trocam de lugar entre si e, finalmente, Diogo e Abel trocam de lugar entre si.

Considere as afirmativas ao final dessas trocas:

- Diogo é o vizinho à direita de Bruno.
- Abel e Bruno permaneceram vizinhos.
- Caio é o vizinho à esquerda de Abel.
- Elias e Abel não são vizinhos.

É/são verdadeira(s):

- (A) nenhuma afirmativa;
- (B) apenas uma;
- (C) apenas duas;
- (D) apenas três;
- (E) todas as afirmativas.

**39**

Em uma urna há duas bolas pretas e duas bolas brancas. Ana retira, aleatoriamente e sem reposição, duas bolas da urna, e Beatriz retira as duas bolas que sobraram.

A probabilidade de Beatriz retirar duas bolas da mesma cor é:

- (A)  $\frac{1}{2}$ ;
- (B)  $\frac{1}{3}$ ;
- (C)  $\frac{1}{4}$ ;
- (D)  $\frac{1}{5}$ ;
- (E)  $\frac{1}{6}$ .

**40**

Em uma empresa, o diretor de um departamento percebeu que Pedro, um dos funcionários, tinha cometido alguns erros em seu trabalho e comentou:

“Pedro está cansado ou desatento.”

A negação lógica dessa afirmação é:

- (A) Pedro está descansado ou desatento.
- (B) Pedro está descansado ou atento.
- (C) Pedro está cansado e desatento.
- (D) Pedro está descansado e atento.
- (E) Se Pedro está descansado então está desatento.

## Conhecimentos Específicos

**41**

As premissas adotadas para ocorrências de petróleo requerem diversas condições geológicas vinculadas com materiais e processos variáveis no tempo e espaço. A acumulação de hidrocarbonetos em uma bacia sedimentar deve apresentar várias dessas premissas. Analise as premissas abaixo:

- I. a existência de rochas ricas em matéria orgânica, denominada rochas geradoras;
- II. as rochas geradoras precisam ser submetidas a condições adequadas de tempo e temperatura;
- III. a ocorrência de rochas reservatórios com permeabilidade e porosidade para acúmulo de hidrocarbonetos;
- IV. a existência de uma rocha permeável capaz de reter hidrocarbonetos, denominada rocha selante;
- V. haver a migração de hidrocarbonetos entre as rochas reservatórias e geradora.

São premissas corretas:

- (A) somente I, II e IV;
- (B) somente I, II, III e V;
- (C) somente I, III, IV e V;
- (D) somente II, IV e V;
- (E) I, II, III, IV e V.

**42**

Em uma rocha geradora de um sistema petrolífero ativo, a matéria orgânica insolúvel que foi transformada pelo processo de diagênese, submetida ao estágio de evolução térmica necessária para sua degradação, e que posteriormente será fundamental na geração de hidrocarbonetos, é conhecida como:

- (A) biopolímero;
- (B) betume;
- (C) querogênio;
- (D) fitoplâncton;
- (E) lignina.

**43**

As bacias sedimentares situadas na margem continental brasileira apresentam idade geológica e estilo tectônico caracterizados como:

- (A) paleozoica e riftes evoluindo para intracratônicas;
- (B) mesozoica-cenozoicas e riftes evoluindo para transtensionais;
- (C) mesozoica-cenozoicas com estilo tectônico de antepaís de retroarco;
- (D) paleozoica e intracratônicas de interior remoto;
- (E) mesozoica-cenozoicas e riftes abortados.

44

O trabalho do geólogo que lida com hidrocarbonetos envolve frequentemente a utilização de representações espaciais expressas através de mapas, diagramas de sondagens e blocos tridimensionais. Mapas que apresentam linhas unindo pontos de igual espessura de uma litologia e de uma mesma unidade estratigráfica são, respectivamente, denominados mapas de:

- (A) litofácies e isópacas;
- (B) isópacas e isólitas;
- (C) isólitas e isópacas;
- (D) isópacas e litofácies;
- (E) isólitas e litofácies.

45

Evaporitos constituem rochas formadas por minerais originados a partir de salmouras, por processos induzidos por precipitação. As rochas das seqüências evaporíticas normalmente foram depositadas em climas:

- (A) árido e possuem fácies de cloretos e carbonatos;
- (B) frio e estão associados a processos físico/químicos que formam carbonatos;
- (C) temperado e possuem fácies de cloretos e siliciclásticos pelíticos;
- (D) temperado e possuem fácies de cloretos e carbonatos;
- (E) árido e estão associados a processos físico/químicos que formam xistos.

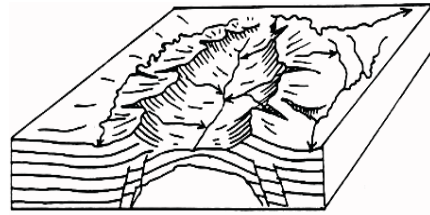
46

O fenômeno geológico que leva a denominação de halocinese pode ser definido como:

- (A) a formação de camadas evaporíticas, depositadas sobre rochas de mesma densidade e que se movimentam quando sujeitas a esforços tectônicos;
- (B) o processo distensivo que origina fossas continentais longas e estreitas e são bordejadas por falhas normais e de grande interesse na exploração petrolífera;
- (C) a ascensão de corpos salinos, originados em depósitos evaporíticos, penetrando e deformando camadas de rochas mais densas acima e produzindo estruturas dômicas de grande interesse na exploração petrolífera;
- (D) a formação e crescimento dos oceanos que ocorre após rifting e pode ser caracterizada por erupções ao longo das cristas médio-oceânicas, formando nova litosfera oceânica, e que, conseqüentemente, formam bacias oceânicas;
- (E) o processo geotectônico de afastamento gradual de massas continentais, correspondente à fase evolutiva de uma bacia oceânica que sucede aos estágios iniciais de rifteamento crustal.

47

A figura abaixo apresenta elementos em superfície e subsuperfície que são importantes na prospecção de hidrocarbonetos vinculados às bacias sedimentares terrestres. O reconhecimento dessa estrutura é importante na identificação de possíveis trapas petrolíferas.

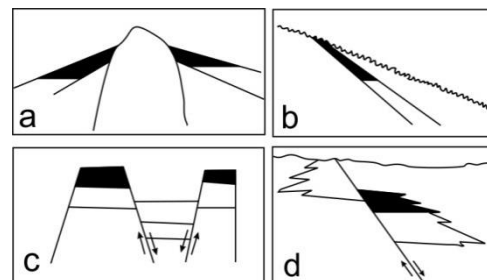


Essa feição pode ser interpretada como:

- (A) um horst do embasamento caracterizado por um alto topográfico;
- (B) uma subsidência associada a diápiros de sal e falhas normais;
- (C) um baixo topográfico associado a uma estrutura dômica em estágio intermediário de erosão;
- (D) um baixo topográfico em estágio inicial de erosão e falhas de empurrão;
- (E) um alto topográfico associado a uma estrutura dômica e falhas normais.

48

As acumulações de hidrocarbonetos normalmente estão associadas a trapas estratigráficas e estruturais, conforme exemplos a, b, c e d demonstrados nas figuras abaixo.



Na ordem sequencial, as trapas apresentadas são:

- (A) a) formadas por diápiros de sal; b) formada por falha normal; c) em graben; d) mista estrutural e estratigráfica;
- (B) a) estratigráficas; b) mista estrutural e estratigráfica; c) em diápiros de sal; d) formada por falha normal;
- (C) a) formadas em anticlinal; b) formada por truncamento de camadas; c) em graben; d) exclusivamente estrutural;
- (D) a) formadas por diápiros de sal; b) formada por truncamento de camadas; c) em horst; d) mista estrutural e estratigráfica;
- (E) a) formadas em anticlinal; b) formada por truncamento de camadas; c) em horst; d) exclusivamente estrutural.

49

O dia 25 de abril de 2015 foi marcado pela ocorrência de um abalo sísmico de 7,8 graus na escala Richter, que causou grande destruição no Nepal, matando mais de 8500 pessoas. Mais de 60 tremores secundários foram registrados, e avalanches no Monte Everest atingiram inesperadamente alpinistas, causando a morte de vários deles. Apesar da grande destruição ocorrida, fenômenos catastróficos como esse são esperados, uma vez que:

- (A) essa região está localizada sobre uma grande falha geológica onde ocorre o encontro de três placas tectônicas;
- (B) mudanças climáticas geram degelo, e o alívio de carga sobre as montanhas libera energia e causa tremores;
- (C) essa região está localizada em uma zona de subducção com vulcões ativos que entram em erupção e causam grandes tremores;
- (D) essa região está localizada em uma zona de obducção onde ocorre a convergência de duas placas tectônicas continentais;
- (E) o deslocamento do eixo terrestre causado por vulcões gera terremotos nos domínios montanhosos.

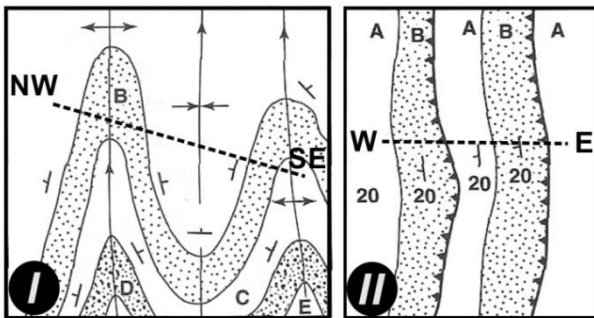
50

A elaboração de um mapa geológico demanda a inserção de vários elementos cartográficos que são fundamentais para o seu entendimento, tais como: orientação geográfica, escala, projeção cartográfica e legenda. São exemplos de sistema de projeção e "datum" de referência, respectivamente:

- (A) WGS-84 e Mercator;
- (B) Policônica e GMT;
- (C) SIRGAS2000 e Córrego Alegre;
- (D) GMT e SAD-69;
- (E) UTM e Córrego Alegre.

51

Observe os mapas geológicos I e II abaixo.



Nos perfis NW-SE e W-E é possível interpretar, respectivamente, as seguintes estruturas:

- (A) dois anticlinais com um sinclinal e duas falhas de empurrão;
- (B) um anticlinal com dois sinclinais e duas falhas de empurrão;
- (C) um anticlinal com dois sinclinais e duas falhas normais;
- (D) um anticlinal com um sinclinal e duas falhas de empurrão;
- (E) um sinclinal com dois anticlinais e duas falhas normais.

52

As modernas técnicas de interpretação de imagens do satélite têm sido cada vez mais empregadas para reconhecimento de feições geológicas existentes na superfície terrestre. Dentre os vários satélites, o Landsat-7 é bastante utilizado para tal aplicação. O sensor ETM+ a bordo desse satélite apresenta 7 bandas espectrais e 1 banda pancromática. Diante das diferentes possibilidades de aplicações direcionadas para a geologia, observe algumas técnicas de sensoriamento remoto apresentadas a seguir:

I. A banda 4 localizada na faixa do comprimento de onda do infravermelho próximo é bastante utilizada para a interpretação de lineamentos estruturais e diferenças tonais associadas a possíveis mudanças litológicas.

II. Composições de bandas como a 2-4-7, sendo que a 2, localizada na faixa do comprimento de onda do visível; a 4, localizada na faixa do comprimento de onda do infravermelho próximo; e a 7, localizada na faixa do comprimento de onda do infravermelho termal, são utilizadas para o mapeamento litológico e distinção de possíveis assembleias mineralógicas.

III. A fusão da banda Pancromática com outras bandas, como a 4 ou mesmo a composição 2-4-7, permite aumentar a resolução espacial dessas bandas e, conseqüentemente, melhorar a definição e a interpretação de feições no terreno.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente I e II;
- (C) somente I e III;
- (D) somente II e III;
- (E) I, II e III.

53

O trabalho de campo realizado por uma equipe de geólogos teve seu percurso planejado de modo a contemplar a observação de afloramentos com litologias geradas em diferentes temperaturas, desde mais baixa (200 °C) até muito elevada (800 °C). Essa equipe conseguiu observar que os minerais variavam regionalmente, segundo uma seqüência de rochas que foi registrada, isto é, pelito, ardósia, filito, xisto, micaxisto e gnaíse. Diante dessas condições litológicas, a seqüência de minerais que mostra o crescente grau de metamorfismo é:

- (A) quartzo, clorita, muscovita, biotita, argilominerais, granada, sillimanita e feldspato;
- (B) argilominerais, clorita, muscovita, biotita, granada, sillimanita, quartzo e feldspato;
- (C) quartzo, minerais de argila, sillimanita, clorita, granada, muscovita, biotita e feldspato;
- (D) argilominerais, feldspato, granada, clorita, muscovita, biotita, sillimanita e quartzo;
- (E) argilominerais, clorita, biotita, feldspato, muscovita, sillimanita, granada e quartzo.

**54**

Com relação aos depósitos sedimentares e à geometria de ambientes deltaicos, é correto afirmar que:

- (A) Deltas que se desenvolvem em áreas relativamente estáveis ou sujeitas a uma subsidência lenta formam depósitos bastante espessos;
- (B) Deltas localizados em áreas de rápida subsidência, a energia é alta e os depósitos atingem pequenas espessuras;
- (C) a planície deltaica consiste no topo da coluna deltaica e pode ser dividida em planície deltaica superior, com ação dominante dos processos fluviais, e planície deltaica inferior, com ação dominante de processos marinhos;
- (D) Prodelta é caracterizado por uma sedimentação grosseira depositada em regiões rasas em barras à frente dos canais distributários;
- (E) a frente deltaica é a região onde predomina a sedimentação fina, normalmente siltes e argilas, com estruturas planas horizontalizadas, e corresponde à porção mais distal de um delta.

**55**

A Bacia Sedimentar do Parnaíba vem sendo objeto de exploração petrolífera desde a década de 50, mas foi somente a partir das descobertas geológicas mais recentes que a bacia recebeu uma atenção relevante. Com relação à Bacia do Parnaíba, analise as seguintes afirmativas:

- I. A bacia consiste numa sinéclise paleozoica.
- II. A bacia não sofreu suficiente subsidência tectônica para fazer com que potenciais geradores gerassem hidrocarbonetos.
- III. O potencial de geração da bacia se deve à influência do calor gerado pelas intrusões de soleiras de diabásio nas rochas geradoras.
- IV. As descobertas recentes geraram campos comerciais de gás e óleo.

Está correto somente o que se afirma em:

- (A) I e IV;
- (B) I, II e III;
- (C) I, II e IV;
- (D) I, III e IV;
- (E) II, III e IV.

**56**

Tendo em vista o atual conhecimento geológico relacionado com as variadas ocorrências das rochas ígneas, é correto afirmar que:

- (A) um lacólito é uma intrusão segundo uma fratura penetrante, o que significa que um dique atravessa camadas ou corpos rochosos preexistentes, e assim um lacólito é sempre mais recente que a rocha em que está contido;
- (B) um dique é um tipo de intrusão ígnea concordante, que foi injetada entre duas camadas de rochas sedimentares;
- (C) a soleira é uma rocha ígnea de forma tabular, muitas vezes horizontal, e que intruiu lateralmente por entre camadas mais antigas de rocha sedimentar;
- (D) apófise é uma grande massa de rocha ígnea intrusiva, com área superior a 100 km<sup>2</sup>, formada por arrefecimento de magma a grande profundidade na crosta terrestre;
- (E) um batólito corresponde a diques ou corpos tabulares que se apresentam intrudidos em outras rochas, mas que apresentam claramente ligações com corpos intrusivos maiores.

**57**

Durante a fase de prospecção de petróleo realizada por método sísmico, é possível caracterizar diferentes comportamentos dos materiais geológicos em subsuperfície, em especial, através da razão entre as velocidades de propagação das ondas P e das ondas S. Ou seja, as características físico-químicas associadas a cada um dos materiais atravessados fazem com que a velocidade de propagação dessas ondas seja diferente. Diante dessas considerações geofísicas, há maior aumento da velocidade de propagação das ondas citadas segundo a sequência relacionada com:

- (A) petróleo, água, folhelhos, arenitos, calcários e dolomitos;
- (B) água, folhelhos, calcários, petróleo, dolomitos e arenitos;
- (C) petróleo, água, arenitos, folhelhos, dolomitos e calcários;
- (D) dolomitos, calcários, folhelhos, arenitos, água e petróleo;
- (E) petróleo, dolomitos, calcários, arenitos, folhelhos e água.

**58**

Em relação à estrutura dinâmica da terra, analise as afirmativas a seguir:

- I. A Litosfera compreende a crosta e parte do manto superior, possuindo aproximadamente 100 km (abaixo das bacias oceânicas) a 200 km (abaixo das regiões continentais). Compreende uma camada superficial móvel e com rigidez e seu limite é dado pela isoterma de 200°C.
- II. A Mesosfera possui temperatura elevada e, portanto, menor rigidez, podendo assim sofrer deformação mais facilmente. A sua base é definida com base nos focos dos terremotos a cerca de 700 km de profundidade.
- III. A Astenosfera é caracterizada por uma alta viscosidade, devido ao aumento de pressão e temperatura. A profundidade limite para a ocorrência da convecção define a base da Astenosfera, que atinge uma profundidade em torno de 2900 km.
- IV. O Núcleo é a camada central da terra, que pode ser dividida em núcleo externo e interno, onde essa interface está em torno de 5.200 km. Pode atingir temperaturas de até 6000°C.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente I;
- (B) somente IV;
- (C) somente I e IV;
- (D) somente I, II e III;
- (E) I, II, III e IV.

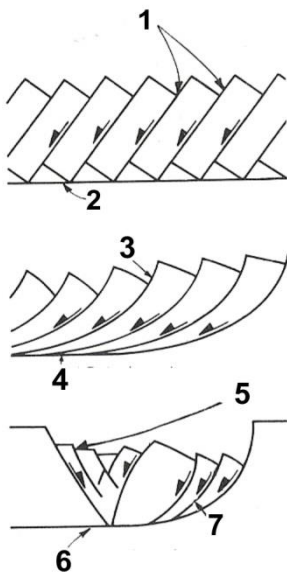
59

Um espesso pacote de evaporitos foi depositado nas bacias sedimentares da margem leste do Brasil, no final do Aptiano (Cretáceo Inferior), estendendo-se desde a Bacia Sedimentar de Santos até a Bacia Sedimentar Sergipe-Alagoas. Essas rochas evaporíticas correspondem a um importante episódio na evolução sedimentar das bacias marginais brasileiras, pois influenciam o pacote sedimentar sobrejacente. É correto afirmar que nesses depósitos evaporíticos:

- (A) o sal constituiu um confinamento eficiente pela sua característica dútil;
- (B) a mobilidade gerada pelo sal criou caminhos de migração e formou armadilhas para os hidrocarbonetos;
- (C) nos domos de sal a movimentação das camadas sobrejacentes é percebida por estrutura do tipo sinclinal;
- (D) o sal autóctone é aquele sal que foi movimentado e está deslocado do seu local de origem;
- (E) o sal na Bacia de Santos está associado à evolução passiva pós-rifte, com deposição sobre a crosta oceânica.

60

A geometria das falhas geológicas em regimes distensivos é caracterizada por associações de falhas normais, conjugadas ou não.



De acordo com as três figuras apresentadas acima, a denominação de cada uma das falhas que correspondem, respectivamente, àquelas enumeradas de 1 até 7 é:

- (A) plana, detachment (deslocamento), lítrica, detachment, extensão antitética, detachment e extensão sintética;
- (B) plana, strike-slip, lítrica, detachment, empurrão, detachment e extensão sintética;
- (C) rotacional, strike-slip, lítrica, detachment, empurrão, detachment e extensão antitética;
- (D) plana, detachment (deslocamento), lítrica, detachment, extensão sintética, detachment e extensão antitética;
- (E) plana, strike-slip, lítrica, detachment, extensão antitética, extensão sintética e detachment.

61

De acordo com a Lei do Petróleo (Lei nº 12.351/2010), cabe ao Estado "... fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo e seus derivados e de preservação do meio ambiente". Nesse sentido, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) tem uma série de obrigações na conduta da boa prática e na regulamentação do setor. Sobre o tema, analise as afirmativas a seguir:

- I. Atividades de sísmica em regiões oceânicas podem ser executadas sem autorização da ANP ou qualquer outro órgão regulador.
- II. As empresas operadoras devem discriminar as previsões de produção e movimentação de petróleo, gás natural, água (produzida ou adquirida) e outros fluidos e resíduos oriundos do processo de produção no campo.
- III. Com relação às questões ambientais, a ANP está voltada para dar suporte e acompanhar as ações de pesquisa, desenvolvimento e regulação elaboradas pelos órgãos competentes, respeitando a responsabilidade e atuação dos mesmos (IBAMA, Marinha, Órgãos Ambientais Estaduais).
- IV. No processo de seleção de blocos para serem licitados, podem ser incluídas áreas em unidades de conservação de uso sustentável e áreas indígenas.

Está correto o que se afirma em:

- (A) somente II;
- (B) somente III;
- (C) somente II e III;
- (D) somente II, III e IV;
- (E) I, II, III e IV.

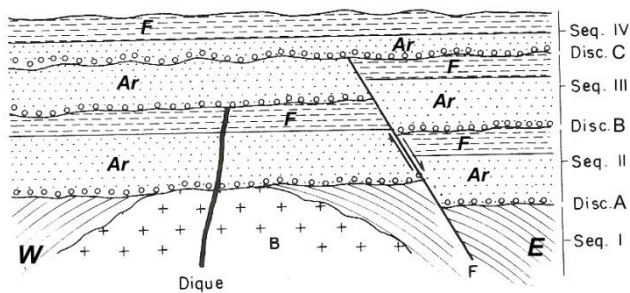
62

Acidentes em plataformas de petróleo em alto mar, como o acontecido no Golfo do México, derramam expressivo volume de óleo no mar, causando imensos danos financeiros e ambientais. Uma das formas de monitoração de tais acidentes é orientar os serviços de contingência, por meio do uso de imagens de satélites. Nesse sentido, é correto afirmar que:

- (A) imagens de satélites radares são ideais para o monitoramento desse tipo de desastre, pois possuem como característica serem sensores ativos, ou seja, possuem sua própria fonte de energia. Isso lhes permite monitorar grandes áreas a qualquer hora do dia e em condições meteorológicas adversas;
- (B) imagens de satélites equipados com sensores que atuam na faixa do espectro do visível ao infravermelho termal podem obter imagem somente durante o dia devido à iluminação solar. Mesmo com a presença de cobertura de nuvens, é possível o acompanhamento diurno das manchas de petróleo;
- (C) imagens de satélite de alta resolução, como o IKonos (1 metro) e o PLEIADES (50 cm), obtêm imagens na faixa do espectro visível e infravermelho, e são capazes de imagear grandes regiões oceânicas em torno 150 km<sup>2</sup> em uma única passagem, permitindo uma alta precisão na delimitação das manchas de petróleo;
- (D) imagens do Google Earth podem ser utilizadas, pois apresentam alta resolução e são atualizadas diariamente;
- (E) imagens de satélite permitem quantificar com precisão os volumes de óleo derramados, uma vez que é possível extrair informações de profundidade além da plataforma continental.

63

A seção geológica mostrada na figura abaixo apresenta o método de estabelecimento da idade relativa.



Considerando o princípio da superposição, é correto afirmar que:

- no bloco não rebaixado (W) pela falha (F) a erosão que corresponde à discordância C preservou parte da camada de folhelho (F) da sequência III;
- a falha F corta as sequências de I, II e III no bloco oeste (W) e o dique ocorre em evento posterior à falha;
- a discordância C caracteriza a erosão da sequência IV;
- o dique é posterior à deposição da sequência II e anterior à discordância B;
- o batólito é mais novo que a sequência II e mais velho que a sequência I.

64

A formação e a evolução tectônica da Bacia do Recôncavo no período Mesozoico é:

- rifte abortado com evolução pré-rifte e rifte;
- sinéclise com evolução rifte e pós-rifte;
- rifte transtensional com evolução rifte, transicional e drifte;
- rifte transtensional com evolução rifte e drifte;
- rifte abortado com evolução rifte e drifte.

65

Com a descoberta dos mega-campos da camada pré-sal, foi iniciado no Brasil um novo ciclo de exploração de hidrocarbonetos nas bacias da margem leste. De acordo com os levantamentos realizados por sísmica, existem grandes indícios de que esses campos estejam presentes principalmente nas bacias de:

- Pelotas, Santos e Campos;
- Santos, Campos e Cumuruxatiba;
- Pelotas, Santos e Espírito Santo;
- Campos, Santos e Espírito Santo;
- Pelotas, Espírito Santo e Cumuruxatiba.

66

Na petrologia sedimentar é importante conhecer as características das rochas a fim de identificar as condições paleoambientais de deposição. A seguir estão descritas as características de quatro tipos de ambientes de sedimentação:

- arenitos finos a médios com partículas transportadas por saltação e estratificação cruzada de médio a grande porte;
- folhelhos e siltitos, que podem ser depositados por decantação, e apresentam laminação plano-paralela;
- depósitos originados por correntes de turbidez caracterizados normalmente pela sequência de Bouma;
- depósitos salinos em clima árido normalmente relacionados à cristalização e precipitação química dos sais dissolvidos em um meio aquoso;

As características sedimentares descritas correspondem, respectivamente, a:

1. ambiente lagunar; 2. evaporitos; 3. turbiditos; 4. campos de dunas;
1. evaporitos; 2. ambiente lagunar; 3. turbiditos; 4. campos de dunas;
1. planície de maré; 2. turbiditos; 3. ambiente lagunar; 4. evaporitos;
1. campos de dunas; 2. turbiditos; 3. ambiente lagunar; 4. evaporitos;
1. campos de dunas; 2. ambiente lagunar; 3. turbiditos; 4. evaporitos.

67

Na interpretação fotogeológica, o padrão de drenagem caracterizado pela existência de cursos d'água longos e por um conjunto de tributários de cursos curtos que desembocam em ângulos retos no curso maior, e que está normalmente associado a rochas inclinadas ou dobradas alternadamente com diferentes resistências, é conhecido como:

- paralelo;
- treliça;
- anelar;
- retangular;
- dendrítico.

68

Considerando as acumulações de hidrocarbonetos presentes em algumas bacias sedimentares brasileiras, analise as seguintes relações bacia/rochas geradoras:

- Bacia de Campos – Grupo Lagoa Feia;
- Bacia de Santos – Formações Guaratiba e Itajai-Açu;
- Bacia Potiguar – Formação Açu;
- Bacia do Recôncavo – Formações Candeias;
- Bacia Sergipe-Alagoas – Formações Riachuelo e Cotiguiba.

Estão corretas as seguintes relações:

- I, II, III, IV e V;
- somente I, II e IV;
- somente I, II, IV e V;
- somente I, II e III;
- somente II, IV e V.



**69**

A partir da nova fonte de dados de elevação digital do relevo oriundos do SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), foi possível obter uma série de produtos de interesse geológico. Analise os produtos a seguir:

- I. identificação de morfoestruturas indicativas de anticlinais e sinclinais;
- II. identificação de anomalias relacionadas a domos estruturais;
- III. inferência de falhamentos;
- IV. identificação relativa do grau de fraturamento;
- V. identificação de assembleias mineralógicas.

Os produtos identificados a partir do SRTM são:

- (A) somente III;
- (B) somente I, II, III;
- (C) somente III, IV e V;
- (D) somente I, II, III e IV;
- (E) I, II, III, IV e V.

**70**

A determinação de rochas intrusivas em bacias sedimentares pode ser realizada por diferentes procedimentos, sendo os métodos de prospecção geofísica mais práticos. No caso de determinação de corpos ígneos que leva em consideração a diferença relativa da velocidade de propagação e a propriedade dos minerais magnéticos, os métodos mais apropriados são:

- (A) sísmica e gravimetria;
- (B) eletrorresistividade e magnetometria;
- (C) sísmica e magnetometria;
- (D) sísmica e eletrorresistividade;
- (E) eletrorresistividade e gravimetria.

**Discursiva****1**

Considerando um projeto de prospecção por trapas de petróleo em bacias sedimentares marinhas, vários métodos investigativos devem ser empregados, juntamente com o levantamento sísmico, antes de ser tomada a decisão de perfurar um poço. Diante desses fatos, descreva:

- A) os métodos que devem ser empregados na pesquisa exploratória petrolífera;
- B) como cada método descrito anteriormente auxilia em um projeto de prospecção exploratória.

Responder a questão em, no máximo, 30 (trinta) linhas.

**2**

A prospecção e extração de hidrocarbonetos, até pouco tempo, estava em grande parte voltada para a exploração convencional dos sistemas petrolíferos e chegou a atingir jazidas de petróleo em regiões oceânicas ultra profundas como, por exemplo, o pré-sal na Bacia de Santos. Porém, nos últimos anos, com a introdução em larga escala de exploração de reservatórios não convencionais, como o *Shale Gas* e o *Shale Oil*, a indústria sofreu uma reviravolta, impactando toda a cadeia produtiva de prospecção e extração de hidrocarbonetos. Com relação a esse método não convencional, responda os itens a seguir:

- A) Em que tipo de rocha sedimentar a extração em reservatórios não convencionais vem sendo empregada e que característica principal ela deve apresentar?
- B) Qual a tecnologia utilizada e como ela atua para a extração dos hidrocarbonetos?
- C) Descreva os principais impactos ambientais envolvidos nessa tecnologia.

Responder a questão em, no máximo, 30 (trinta) linhas.

# Rascunho

# Rascunho

Realização

