



PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. – PETROBRAS

Processo Seletivo Público (Aplicação: 30/9/2001)

Cargo:

GEOFÍSICO JÚNIOR

Nas questões de 1 a 40, marque, de acordo com o comando de cada uma delas: itens **CERTOS** na coluna **C**; itens **ERRADOS** na coluna **E**. Na Folha de Respostas, a marcação na coluna **SR** é facultativa e não contará para efeito de avaliação; servirá somente para caracterizar que o candidato desconhece a resposta correta. Use a Folha de Rascunho para as devidas marcações e, posteriormente, a **Folha de Respostas**.

LÍNGUA PORTUGUESA

Texto LP-I – questões de 1 a 3

Acidentes em alto-mar

Acidentes em alto-mar, envolvendo plataformas exploradoras das riquezas marinhas, entre elas o petróleo, marcaram a história das empresas petrolíferas do mundo, a partir da segunda metade do século XX.

A maior dessas tragédias aconteceu em março de 1980, no campo petrolífero de Ekofisk, no Mar do Norte: a plataforma Alexander Kielland, da Noruega, afundou durante uma tempestade, quando uma das peças metálicas de sua base rachou. Morreram mais de 120 pessoas e cerca de cem foram dadas como desaparecidas.

Dois anos depois, a maior plataforma submarina de exploração de petróleo do mundo na época, a Ocean Ranger, afundou na costa gelada da ilha de Terra Nova, no Canadá. A força das ondas de trinta metros de altura e dos ventos de 130 quilômetros — um furacão! — causou o acidente que matou os 84 tripulantes da embarcação.

Em 1988, uma outra plataforma tombou no Atlântico, quando estava sendo rebocada de Halifax, no Canadá, para o Mar do Norte. Novamente o mau tempo foi o provocador do acidente: uma tempestade rompeu o cabo que ligava a plataforma ao rebocador. A tripulação — 25 canadenses — teve de abandonar a embarcação.

Na década de 70, o mundo assistiu a diversos acidentes. Em 1976, o petroleiro liberiano Sansinena explodiu no cais de uma companhia de petróleo na baía de Los Angeles. Cinco pessoas morreram, três desapareceram e cinquenta ficaram feridas. A explosão foi sentida a 65 quilômetros de distância.

As décadas de 60 e 70 foram palco de grandes vazamentos de óleo do século. Em 1967, o petroleiro Torrey Canyon encalhou no Canal da Mancha, lançando cem mil toneladas de óleo cru na água. Mais de cinquenta mil aves morreram no acidente que foi considerado o maior de todos os tempos. Em 1973, a Baía de Guanabara recebeu um grande despejo de óleo diesel que poluiu toda a extensão da Praia do Flamengo. Na época, a Capitania dos Portos aplicou uma pesada multa ao navio liberiano, responsável pelo vazamento.

Em março de 2001, aconteceu no Brasil a tragédia mais recente: a plataforma P-36 afundou, seis dias após terem acontecido três explosões em uma de suas colunas, causando a morte de dez pessoas. A respeito desse episódio, em entrevista coletiva à imprensa, o presidente da PETROBRAS, Henri Philippe Reichstul, se disse transtornado com as perdas: “Esse é um momento triste e frustrante. Agora nossa maior preocupação é supervisionar os trabalhos ambientais e dar toda assistência às famílias dos mortos”.

Jornal do Brasil, 21/3/2001, “Cidade”, p. 20 (com adaptações).

QUESTÃO 1

A partir da análise das idéias presentes no texto LP-I, julgue os itens a seguir.

- 1 Em relação aos acidentes narrados, os parágrafos iniciais do texto destacam as conseqüências lesivas à espécie humana, enquanto os parágrafos finais referem-se também aos prejuízos ao ambiente natural.
- 2 As causas dos fatos narrados residem no fato de que o ambiente marinho está mais sujeito a acidentes que o espaço terrestre, haja vista que o mar, historicamente, tem despertado no ser humano grande curiosidade e medo, motivando a busca de novas investigações.
- 3 Em todos os acidentes em alto-mar narrados, os motivos apresentados advêm de reações do ambiente marítimo à ação da espécie humana, irresponsável quando se trata de extrair riquezas das profundidades do mar.
- 4 Os fatos narrados dão conta de que o Hemisfério Norte está mais sujeito a acidentes em alto-mar que o Hemisfério Sul, devido ao grande desenvolvimento científico e tecnológico daquela região.
- 5 Quanto ao prejuízo humano, comparando o número de vítimas em acidentes envolvendo plataformas exploradoras de petróleo, a tragédia mais recente foi a menos grave da História.

QUESTÃO 2

Considerando os princípios de tipologia textual, julgue os itens abaixo, relativos ao texto LP-I.

- 1 O texto estrutura-se em uma seqüência cronológica, em ordem crescente, do passado mais remoto aos dias atuais.
- 2 O texto apresentado estrutura-se a partir de dois componentes básicos: uma seqüência de acontecimentos e as implicações de tais ocorrências.
- 3 Mantendo uma estrutura dissertativa, o texto apresenta os fatos ocorridos e os argumentos que sustentam o posicionamento do autor acerca dos acontecimentos.
- 4 O texto descreve, em detalhes, os acidentes em alto-mar acontecidos na segunda metade do século XX, atribuindo sempre a fatores sobrenaturais as perdas sofridas.
- 5 O texto apresenta a estrutura de uma reportagem, em que predomina a narração de fatos, suas causas e conseqüências, sem grandes comentários avaliativos por parte do narrador.

QUESTÃO 3

Os itens seguintes apresentam reescrituras dos parágrafos citados do texto LP-I. Julgue-os quanto à correção gramatical e à manutenção das idéias essenciais do respectivo texto.

- 1 Segundo parágrafo – **Em março de 1980 houve a maior das tragédias, no campo petrolífero de Ekofisk, no Mar do Norte. Uma das peças metálicas da base da plataforma Alexander Kielland, da Noruega, rachou durante uma tempestade, levando à morte mais de 120 pessoas e deixando desaparecidos cerca de cem indivíduos.**
- 2 Terceiro parágrafo – **A maior plataforma submarina de exploração de petróleo do mundo, em 1982, a Ocean Ranger, afundou devido a um furacão cuja força das ondas e dos ventos causou o acidente que matou os oitenta e quatro tripulantes da embarcação, na costa gelada da ilha de Terra Nova, no Canadá.**
- 3 Quarto parágrafo – **Uma plataforma que estava sendo rebocada do Canadá para o Mar do Norte afundou no Atlântico, em 1988; o agente provocador desse acidente foi o mau tempo: o cabo que ligava a plataforma ao rebocador foi rompido por uma tempestade, tendo de abandonar o barco os vinte e cinco canadenses que consistiam na tripulação.**
- 4 Quinto parágrafo – **O mundo assistiu, na década de 70, diversos acidentes, entre eles o do petroleiro liberiano, que explodiu no cais de uma companhia de petróleo na baía de Los Angeles (onde a explosão foi sentida há sessenta e cinco quilômetros), levando cinco pessoas à morte e três à desaparecimento, além de ter provocado ferimentos em 50 pessoas.**
- 5 Sétimo parágrafo – **A respeito do episódio envolvendo a P-36, que afundou após terem acontecido três explosões em uma de suas colunas, causando a morte de dez pessoas, o presidente da PETROBRAS, em entrevista à imprensa, manifestando-se transtornado com as perdas, disse que o momento era triste e frustrante e que, a partir do acidente, a maior preocupação da empresa seria supervisionar os trabalhos ambientais e dar toda a assistência às famílias dos mortos.**

Receitas para sair da crise — opções disponíveis no país, na opinião de líderes empresariais e sindicais

1 Depoimento I – João Pedro Stédile: **Por um outro modelo**

O povo brasileiro vive uma grande crise. Só haverá solução duradoura se as medidas atacarem as verdadeiras causas.

- 4 E elas se concentram no modelo econômico historicamente adotado e nos desatinos da política mais recente, servil, que subordinou nossa economia aos interesses do capital financeiro
- 7 internacional. Para sair da crise e construir uma sociedade mais justa, em que todos os brasileiros tenham pelo menos trabalho, moradia digna, terra para trabalhar, escola pública de qualidade e comida na mesa, será necessário um novo modelo econômico.

Depoimento II – Fernando Xavier Ferreira: **Um freio no consumo**

- 13 O momento exige cautela nas empresas. É preciso que todo investimento seja muito bem avaliado. Por cautela, entenda-se a redução da exposição aos riscos, mas não de maneira
- 16 absoluta. O endividamento deve ser o menor possível. O mesmo raciocínio vale para as pessoas. Não é hora de adotar um modo de vida absolutamente espartano, mas também não é o momento para
- 19 exageros consumistas. Temos de entender que nossa economia é saudável e que todas essas adversidades de curto prazo não contaminarão seus fundamentos.

22 Depoimento III – Paulo Pereira da Silva: **À espera da mudança**

- Apesar de ter anunciado um programa de desenvolvimento que apoiamos, o governo não conseguiu levá-lo adiante. Isso
- 25 ocorreu não só por causa dos distúrbios nas economias asiática, russa e, agora, argentina. Ocorreu porque o governo não elegeu prioridades e errou ao concentrar esforços unicamente no
- 28 necessário ajuste fiscal. Por causa disso, a dívida pública se elevou, os juros estão nas alturas, e os investimentos, em baixa. É preciso, principalmente, reformar a previdência social, para
- 31 acabar com os privilégios, criar novo sistema tributário e fiscal, para garantir a competitividade das empresas, e fazer a reforma política e judiciária, para consolidar a democracia.

34 Depoimento IV – Manoel Horácio da Silva: **Imprevidência oficial**

- A crise de energia traz problemas para a economia, mas
- 37 provoca também uma conscientização sobre o uso da eletricidade. Todas as pessoas têm uma contribuição a dar nesse esforço, uma vez que hoje gastamos mais do que precisamos. Até as empresas
- 40 devem aprender a economizar. Alguns setores da indústria usam a energia como insumo básico e vêm tendo sérios problemas para alcançar a meta estabelecida pelo governo. Acredito, porém, que
- 43 essa situação vai acabar induzindo as indústrias a serem criativas para superar a adversidade.

Depoimento V – Sérgio Andrade: **A lição da sociedade**

- 46 Creio que o aspecto mais relevante e inesperado do atual momento é a resposta da sociedade civil à crise energética. Isso mostra que a capacidade de mobilização do povo diante de um
- 49 desafio real é muito maior do que se imaginava. Esse fato nos enche de esperança, porque pode ser aproveitado pelas lideranças políticas para promover melhorias nas condições de vida da
- 52 população. Afinal, crises comparáveis à de energia elétrica existem na educação, na saúde, na segurança e no funcionamento da máquina administrativa do governo.

Época, n.º 165, 16/7/2001, p. 68-78 (com adaptações).

QUESTÃO 4

Considerando as idéias manifestadas no conjunto de depoimentos que constituem o texto LP-II, julgue os itens subseqüentes.

- 1 Apenas o depoimento I não exterioriza esperanças de solução para a crise, seja em curto, seja em longo prazo.
- 2 Os depoimentos I e II manifestam-se no sentido de que a crise por que passa o país tem natureza econômica.
- 3 O depoimento III revela que a crise política, derivada da má gestão administrativa do país, tem solução; esta passa por aspectos sociais, tributários, econômicos e jurídicos.
- 4 Os depoimentos IV e V associam a crise energética a problemas nacionais e manifestam expectativas favoráveis à solução, com vistas à superação de adversidades.
- 5 Nos depoimentos de II a V, há “**Receitas para sair da crise**”, mas as propostas de solução são distintas em natureza e teor.

QUESTÃO 5

Considerando os aspectos sintáticos e semânticos dos depoimentos apresentados no texto LP-II, julgue os itens que se seguem.

- 1 No depoimento I, não altera o sentido original do texto a transformação do segundo período em **Haverá solução duradoura se as medidas atacarem só as verdadeiras causas**.
- 2 O depoimento I informa, sintaticamente, que os brasileiros têm, entre suas carências, “menos trabalho, moradia digna, terra para trabalhar, escola pública de qualidade e comida na mesa” (*.8-10).
- 3 No depoimento II, a passagem “Não é hora de adotar um modo de vida absolutamente espartano, mas também não é o momento para exageros consumistas” (*.17-19) apresenta uma construção adversativa que, contextualmente, opõe “espartano” a **consumista**.
- 4 O primeiro período do depoimento III apresenta uma estrutura sintática que favorece o entendimento de que o governo é subordinado ao programa de desenvolvimento que ele próprio formula.
- 5 No depoimento III, as duas orações coordenadas contidas no trecho “Ocorreu porque o governo não elegeu prioridades e errou ao concentrar esforços unicamente no necessário ajuste fiscal” (*.26-28) exercem idêntica circunstância de causa, relativa à forma verbal “Ocorreu”.

QUESTÃO 6

Considerando a manutenção das normas gramaticais, julgue as passagens dos depoimentos do texto LP-II reescritas nos seguintes itens.

- 1 Entre as “**Receitas para sair da crise**”, nomeadas pelo título da reportagem, encontram-se opções disponíveis no país, na opinião de líderes empresariais e sindicais.
- 2 Principalmente é preciso: 1) reformar a previdência social, para acabar com os privilégios; 2) criar novo sistema tributário e fiscal, para garantir a competitividade das empresas; 3) fazer as reformas política e judiciária, para consolidar a democracia.
- 3 As pessoas e até as empresas tem uma contribuição a esse esforço, haja visto, que hoje gastamos mais que precisamos, urge aprender a economizar.
- 4 Os depoentes acreditam a despeito de toda a conjuntura nacional, que a situação vai induzir as indústrias, a buscarem soluções criativas para a superação da adversidade.
- 5 Existe crises no setor energético, na educação, na saúde, na segurança, e no funcionamento da máquina administrativa; todavia um fato enche-nos de esperança: as lideranças políticas estão empenhadas com melhorar as condições de vida da população.

LÍNGUA INGLESA

Text LI-I – questions 7 and 8

PETROBRAS became the latest oil group to benefit from last year's surge in oil prices when the Brazilian company reported that net profits in 2000 had more than quadrupled to R\$ 9.94 bn (US\$ 4.97 bn) — the highest figure ever recorded by a Brazilian company.

The rise in net profits was the result of increases in production and the company's efforts to scale up bureaucracy.

Under the leadership of Henri Philippe Reichstul, who took over as president in 1999, PETROBRAS has embarked on a US\$ 33 bn investment plan over five years to virtually double oil and gas production, clean up the company's financial affairs and expand abroad.

In August last year, PETROBRAS boosted its profile in the international investment community with a successful US\$ 4 bn share offering, the largest made by a Brazilian company.

However, the group's efforts to modernize its image suffered a setback in December when the government forced it to abandon a plan to change its name to "PETROBRAX" which was designed to reflect its increasing international presence.

Internet: <<http://news.ft.com/news/worldnews/americas>> (with adaptations).

QUESTÃO 7

From text LI-I, it can be gathered that

- 1 it took some time for PETROBRAS to benefit from 2000's increase in oil prices.
- 2 in 2000, the relation between dollars and *reais* was, at least once, one to two, respectively.
- 3 US\$ 4.97 bn means four billion and ninety-seven dollars.
- 4 never before last year, had any Brazilian company had the same financial performance as PETROBRAS did.
- 5 PETROBRAS net profit added up to R\$ 39.76 bn in 2000.

QUESTÃO 8

Based on text LI-I, it can be concluded that

- 1 at least three factors contributed to the rise in PETROBRAS's net profits.
- 2 Henri Philippe Reichstul became PETROBRAS's president the year before last.
- 3 three goals were settled when Henri Philippe Reichstul took over PETROBRAS's presidency.
- 4 PETROBRAS's name should be kept as it is according to a special group created to modernize its image.
- 5 PETROBRAS not only got the highest profit ever recorded by a Brazilian company, but it was also the one to offer the largest share in Brazil.

Text LI-II – questions 9 and 10

1 In 1995, the stated-owned PETROBRAS lost the oil monopoly it enjoyed since 1953 and is now starting to face competition. It still dominates almost every segment of the country's upstream and downstream oil industry. But the company is now changing at a fast pace. The new management is grafting modern structures onto the company by dividing it into business units, creating profit centers and introducing benchmarking* for all activities. Though, by law, the government must hold a controlling majority in the company, it plans to sell excess stock, raising a minimum of about US\$ 2 billion.

***benchmarking** – standard example or point of reference for making comparisons.

Internet: <<http://www.buybrazil.org/econ.html>> (with adaptations).

QUESTÃO 9

From text LI-II, it can be deduced that

- 1 PETROBRAS lost the oil monopoly 48 years ago.
- 2 PETROBRAS controls every segment of Brazil's up and downstream oil industry.
- 3 PETROBRAS has always been facing competition.
- 4 the new management is introducing slow changes in the company.
- 5 the modern structures are based on decentralization of PETROBRAS's activities.

QUESTÃO 10

In text LI-II,

- 1 "stated-owned" (•.1) means **owned by the state**.
- 2 "all activities" (•.8) is the same as **every activity**.
- 3 "Though" (•.8) can be correctly replaced by **Although**.
- 4 "must" (•.9) is synonymous with **can**.
- 5 "it" (•.10) refers to PETROBRAS.

CONHECIMENTOS DE INFORMÁTICA

Nas questões de 11 a 15, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, e que o *mouse* está configurado para pessoas destras. Assim, a menos que seja explicitamente informado o contrário, expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e *hardware* utilizados.

QUESTÃO 11



A figura acima ilustra a área de trabalho (*desktop*) de um determinado computador cujo sistema operacional é o Windows 98. Entre as ferramentas disponíveis no Windows 98, encontra-se o *Active Desktop*, que torna possível personalizar o *desktop* e integrá-lo à *Web*. Com o *Active Desktop*, pode-se transformar elementos da *Web* em elementos da área de trabalho, como pode ser observado na figura acima, na qual duas janelas estão integradas ao *desktop*, realizando o acesso por meio da Internet a páginas dos sites <http://www.petrobras.com.br> e <http://www.cespe.unb.br>. Com base na figura acima, julgue os itens seguintes, acerca do Windows 98 e de suas diversas ferramentas.

1 Caso um usuário do computador cujo *desktop* está mostrado na figura queira compactar todos os arquivos armazenados no *winchester*,



será suficiente que ele aplique um duplo clique no ícone WinZip.

2 Dada a existência do ícone  Ambiente de rede, pode-se concluir que o computador cujo *desktop* está ilustrado na figura acima está conectado a um ambiente de rede denominado LAN (*local area network*). Nesse tipo de ambiente, uma placa de rede se faz necessária, dispensando o uso de uma placa *fax/modem* instalada no computador para o acesso à Internet. A velocidade de transmissão de dados nesse tipo de rede pode chegar a 155 bps por usuário, sendo muito superior à taxa de transmissão obtida em redes *dial-up*.

3 Versões atuais do Windows 98 permitem o compartilhamento de uma conexão à Internet com vários computadores em uma rede doméstica.

4 A partir do *Active Desktop*, pode-se adicionar conteúdo ativo à área de trabalho do computador, ou seja, pode-se adicionar conteúdo da *Web* que possui atualização periódica no *site* de origem e, simultaneamente, uma atualização automática na área de trabalho do computador.

5 É possível inserir no *desktop* um elemento de acesso à *Web* por meio do seguinte procedimento: executar o Internet Explorer 5; na barra de endereços desse *software*, introduzir o URL da página que se deseja inserir no *desktop*; ao final do processo de *download* dessa página, clicar com o botão direito do *mouse* em qualquer local da página obtida; no *menu* que aparece em decorrência dessa ação, selecionar Definir como item da Área de trabalho; proceder às configurações finais.

QUESTÃO 12

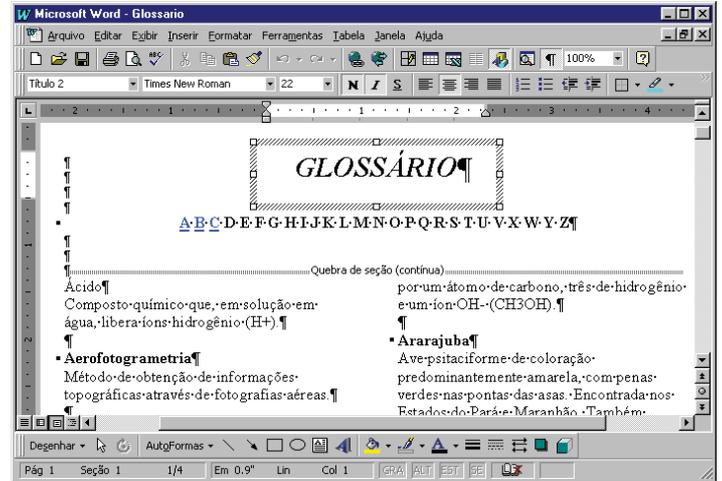


A figura acima ilustra uma janela do Internet Explorer 5. Com base nessa figura, julgue os itens a seguir, acerca do Internet Explorer 5 e do Windows 98.

- 1 O processo de *download* da página ilustrada está concluído.
- 2 Pela figura, não é possível precisar a quantidade de páginas do *site* relacionado a  [www2.petrobras](http://www2.petrobras.com.br) que foram acessadas na seção indicada por .
- 3 Supondo que o acesso à Internet esteja sendo realizado por meio de uma rede *dial-up*, uma forma de reduzir os gastos relacionados ao uso da rede telefônica seria por meio do acionamento do botão  ao término de um processo de *download* de página. A partir desse procedimento, cada vez que o botão  é acionado, a ligação telefônica que estabelece o acesso *dial-up* com o provedor de Internet é suspensa.
- 4 Para um determinado usuário, pode-se tornar a página mostrada na figura uma das favoritas do Internet Explorer 5 por meio do botão . Pode-se alcançar os *sites* favoritos da *Web* diretamente a partir do *menu* Iniciar ou a partir de diversos outros pontos do ambiente do Windows 98.
- 5 Para que um usuário obtenha informações referentes às condições de acesso à Internet, tais como a taxa de transmissão e o tempo de acesso decorrido em uma determinada sessão, será suficiente que ele clique sobre o botão .

Texto CI-I – questões 13 e 14

Um empregado de uma empresa está elaborando, com o auxílio do editor de textos Word 97, um glossário contendo termos técnicos. A janela mostrada na figura abaixo apresenta parte do referido documento, ainda na fase de edição.



QUESTÃO 13

Considerando o texto CI-I e o Word 97, julgue os itens que se seguem.

- 1 A palavra “GLOSSÁRIO” foi incluída no documento por meio da ferramenta de desenho ativada pelo botão .
- 2 A partir da figura, pode-se concluir que, para a digitação dos termos técnicos na forma mostrada na área de trabalho do Word 97, o empregado inseriu uma tabela com duas colunas e várias linhas.
- 3 Sabendo que o estilo do termo “Ácido” não é o mesmo estilo utilizado para o termo “Ararajuba”, caso o empregado deseje padronizar o estilo do primeiro termo a partir do estilo do segundo, ele obterá sucesso nesse intento por meio da seguinte seqüência de ações: determinar o estilo que está sendo utilizado no segundo termo, posicionando o cursor sobre a palavra “Ararajuba”; posicionar o cursor sobre a palavra “Ácido”; na caixa de estilos , clicar sobre o estilo determinado anteriormente.
- 4 Sabendo que, para facilitar a navegação pelo documento, o empregado está utilizando o recurso de *hyperlinks*, e que, no glossário em elaboração mostrado na figura, essa ferramenta já foi associada às letras A, B e C, para inserir um salto no glossário para o primeiro termo contendo a letra D, é suficiente que o empregado posicione o cursor na esquerda da letra D em  e clique no botão .
- 5 Caso deseje disponibilizar o glossário para acesso via Internet, o empregado tem a opção de salvar o documento no formato HTML. No entanto, essa opção causa alguma perda de formatação. Para visualizar como o documento ficaria nesse formato, é suficiente clicar no botão .

QUESTÃO 14

Julgue os itens abaixo, ainda relativos ao texto CI-I e ao Word 97.

- 1 Caso deseje identificar todas as páginas do documento com o nome da empresa, mantendo o mesmo padrão, será correto o empregado adotar o seguinte procedimento: clicar em **Exibir**; na lista de opções resultante, clicar em Cabeçalho e rodapé; digitar o nome da empresa na área reservada para texto; na barra de ferramentas resultante da segunda ação, clicar em Fechar.
- 2 O empregado conseguirá numerar as páginas do documento por meio da seqüência de ações a seguir: clicar em **Ferramentas**; na lista de opções resultante dessa ação, clicar em Número de páginas; na janela de diálogo resultante, definir a posição do número das páginas; clicar em OK.
- 3 No ambiente Windows 98, os recursos disponíveis no *menu* **Ferramentas** do Word 97 permitem que o usuário salve o documento mostrado na figura em qualquer *site* da Internet, como, por exemplo, o da PETROBRAS.
- 4 Para que o empregado possa salvar o documento do Word 97 em formato PDF, é necessário que o *software* PowerPoint esteja instalado no computador.
- 5 O empregado poderia incluir uma equação no documento, utilizando o editor de equações, disponibilizado na instalação do Word 97. O editor de equações é acessado com sucesso por meio da seguinte seqüência de ações: clicar em **Inserir**; na lista de opções resultante, clicar em Símbolo. Como resultado dessa ação, é disponibilizada uma área na qual a equação pode ser digitada. Para retornar ao documento, é suficiente clicar em um ponto qualquer fora dessa área.

QUESTÃO 15

	A	B	C	D	E
1	Controle de entrada de gasolina				
2					
3	Data	Código	Tipo	Quantidade (litros)	Valor (R\$)
4	10/2/01	1	comum	20.000	22.000
5	21/2/01	2	aditivada	15.000	20.000
6	13/3/01	1	comum	25.000	27.500
7	29/3/01	1	comum	20.000	22.600
8	25/4/01	2	aditivada	20.000	24.000
9					
10					

A janela acima mostra uma planilha do Excel 97, utilizada pelo gerente de um posto de combustíveis para controlar as compras de gasolina comum e aditivada, efetuadas ao longo dos meses de fevereiro a abril de 2001. Na planilha, o tipo de gasolina, mostrado na coluna C, a partir da célula C4, é uma função do código: na coluna B, se o código for “1”, a gasolina é comum; se o código for “2”, a gasolina é aditivada. Julgue os itens a seguir, relativos à janela mostrada e ao Excel 97.

- 1 O Excel permite, a partir da função SE, automatizar o preenchimento da coluna C, de C4 a C8.
- 2 O gerente pode ter mesclado as células e centralizado o texto na primeira linha da planilha por meio da seguinte seqüência de ações: selecionar as células de A1 a D1; clicar em .
- 3 O gerente pode determinar o total de dias decorridos entre as duas compras de gasolina aditivada, pondo o resultado na célula A10, por meio da seqüência de ações a seguir: selecionar a célula A10; formatar essa célula para números; digitar =A8-A5; teclar **•**.
- 4 Para calcular o valor total gasto na compra de gasolina aditivada, o gerente terá sucesso nesse intento se digitar a expressão =SOMA(C4:C8;"aditivada";E4:E8), na célula E9, e teclar, em seguida, **•**.
- 5 O gerente obterá imediatamente, na célula E9, o valor total gasto na compra das gasolinas comum e aditivada, realizando a seguinte seqüência de ações: posicionar o cursor na referida célula; selecionar as células de E4 a E8; clicar em **Ferramentas**; na lista de opções que será aberta, clicar em Subtotais.

CONHECIMENTOS GERAIS

QUESTÃO 16

Transmitidas para todo o mundo, as cenas dos ataques terroristas aos Estados Unidos da América (EUA), no dia 11 de setembro de 2001, assinalaram, para diversos analistas, o efetivo início do século XXI. Há consciência, por parte de muitos, de que uma nova era está surgindo, de que as relações internacionais e o próprio sistema de poder mundial não mais serão os mesmos após esses atos que, para além da dimensão material e humana, feriram símbolos incontrastáveis do poderio norte-americano. A propósito desses episódios, julgue os itens que se seguem.

- 1 No campo simbólico, a destruição das torres do World Trade Center, em Nova Iorque, e de parte das instalações do Pentágono, em Washington, significou atingir, a um só tempo, edificações emblemáticas do poder econômico e militar dos EUA e desvelou a vulnerabilidade do país a um ataque dessa natureza.
- 2 A relação entre os atos terroristas e a questão do Oriente Médio, como se fez de imediato, torna-se incompreensível e historicamente insustentável; afinal, o governo George W. Bush apenas aprofunda a política de seus antecessores — como Bill Clinton — para a região, marcada pela equidistância e pelo discreto apoio aos países árabes.
- 3 Causaram indignação mundial as cenas veiculadas pela televisão, logo após os atentados: lideranças palestinas, das mais radicais às moderadas, Yasser Arafat à frente, foram unânimes no apoio aos atos terroristas, defendendo esse tipo de atitude como única forma de pressionar o Ocidente a aceitar a instalação do Estado nacional palestino.
- 4 Em torno dos dramáticos episódios que ensangüentaram os EUA, um nome passou a ser insistentemente pronunciado por dirigentes e pela mídia mundial como provável responsável pelo ataque: Osama Bin Laden, considerado o maior terrorista da atualidade, que viveria escondido no Afeganistão, sob a proteção do movimento integrista islâmico Talibã.
- 5 Questionada há algum tempo quanto à eficiência de seus atos, a Organização das Nações Unidas agiu com extrema rapidez, ofuscando a ação do governo norte-americano, imediatamente após os atentados: convocou extraordinariamente o Conselho de Segurança e chancelou a ação da OTAN no ataque ao Afeganistão.

QUESTÃO 17

A declaração de renúncia à Presidência do Senado Federal, feita pelo senador Jader Barbalho (PMDB-PA), é mais um ingrediente adicionado a uma crise política de grande dimensão, que se arrasta desde o ano 2000. A respeito da seqüência de episódios que colocaram o Senado na incômoda posição de centro de um cenário de crise profunda, visivelmente vinculada com a sucessão presidencial de 2002, julgue os itens subseqüentes.

- 1 Há íntima relação entre os casos envolvendo os senadores Jader Barbalho e Luiz Estevão, o primeiro a ser cassado por seus pares: em ambas as situações, prevaleceu a acusação de uso do cargo de senador para auferir elevados ganhos em suas atividades empresariais.
- 2 Os senadores José Roberto Arruda e Antonio Carlos Magalhães tiveram seus mandatos cassados e isso se deveu a questões éticas: ambos foram flagrados contratando especialistas de uma universidade paulista para fraudarem o painel eletrônico de votações do Senado.
- 3 Mesmo sem ter ocupado cargo de destaque na cúpula do PMDB, o senador Jader Barbalho recebeu, até o fim, o apoio incondicional dos dirigentes de seu partido, ao qual retribuiu, apoiando a candidatura vitoriosa do senador goiano Maguito Vilela na recente convenção peemedebista.
- 4 Entre as acusações levantadas contra o senador Jader Barbalho, figuram a manipulação de recursos do BANPARÁ a fim de obter vantagens financeiras e o exercício de forte influência na aprovação de projetos — e liberação dos respectivos financiamentos — na área da SUDAM.
- 5 Os processos de cassação e de renúncias trouxeram ao debate a peculiar situação dos suplentes que assumem o cargo de senador, para completar o mandato dos titulares afastados: já há quem questione a figura desses suplentes tal como hoje se apresentam, propondo alteração na forma de sua eleição e nas condições em que poderão assumir o cargo.

QUESTÃO 18

O termo **globalização**, bastante conhecido na atualidade, é utilizado para definir o quadro mundial contemporâneo, particularmente no aspecto econômico, que se consolida a partir das últimas décadas do século XX. Assentado na alta tecnologia, que amplia a capacidade produtiva e agiliza a circulação de produtos e de capitais, esse processo de **mundialização** da economia supera barreiras tradicionais, defende políticas públicas liberais e flexíveis, além de proceder a uma espécie de sacralização do mercado. Relativamente a esse quadro global, julgue os itens seguintes.

- 1 O que se denomina atualmente de globalização é, em verdade, uma nova etapa no processo evolutivo do sistema capitalista e que, apesar de suas inegáveis especificidades, mostra-se muito semelhante ao que se chamava antes de imperialismo.
- 2 Nesse quadro de globalização, é de fundamental importância o aporte que, sob variadas formas, lhe é dado pela tecnologia; uma área em que a tecnologia mostra-se indispensável é o mercado financeiro, cujo funcionamento, nos padrões atuais, requer uso intensivo da informática, da comunicação instantânea e da rede mundial de computadores.
- 3 Nos últimos anos, amplia-se o número de vezes que se levantam na contestação aos rumos seguidos pela globalização: é o “espírito de Seattle”, marcado pelas manifestações de rua sempre que se reúnem dirigentes dos países capitalistas mais poderosos ou integrantes de organismos internacionais, como o FMI e o Banco Mundial, identificados com os rumos da economia mundializada.
- 4 O último encontro dos dirigentes do G-7 (na realidade, G-8, com a inclusão da Rússia no grupo formado pelos sete países capitalistas mais ricos), ocorrido em Gênova, na Itália, produziu, a partir do confronto com as forças policiais, a primeira morte entre os manifestantes contrários à forma pela qual a globalização está sendo conduzida.
- 5 O Fórum Social Mundial, como o ocorrido em Porto Alegre, pretende ser mais do que mera contestação à globalização: como uma resposta ao Fórum Econômico Mundial, busca encontrar alternativas ao modelo econômico hoje hegemônico, especialmente no que concerne à redução de seus efeitos considerados injustos e socialmente perversos, como o desemprego.

QUESTÃO 19

Para boa parte dos analistas, uma das características marcantes — e dramáticas, dependendo do ponto de vista — da sociedade contemporânea é a acentuada mercantilização de suas mais variadas atividades. O sociólogo Domenico de Masi, por exemplo, refere-se ao tetracampeão de Fórmula 1 Michael Schumacher como um *manufaturado* tecnológico. A propósito dessa acentuada presença dos interesses financeiros e empresariais nos diversos setores da vida social, julgue os itens abaixo.

- 1 Atualmente, as competições esportivas internacionais, malgrado toda a estrutura de negócios que envolvem, como elevados investimentos na expectativa de retorno financeiro compensador, aproximam-se mais e mais do ideal olímpico que os gregos antigos cultuavam e que, na Idade Contemporânea, o Barão de Coubertin procurou recuperar.
- 2 Quando o citado autor italiano define o piloto alemão como um “*manufaturado* tecnológico”, faz indisfarçável elogio ao atleta que, pressionado pela necessidade de vencer em ambiente de acirrada competição, não abriu mão de sua individualidade e mesmo assim tornou-se tetracampeão.
- 3 Se, no campo esportivo, a mercantilização domina amplamente a cena, o mesmo não pode ser dito em relação às artes de maneira geral: cinema e música popular, por exemplo, conseguiram chegar ao início do século XXI sem se transformarem em “indústria do entretenimento”.
- 4 Mais do que em qualquer outro período da História, a civilização contemporânea vive sob o domínio da imagem e do espetáculo; daí, a força e o prestígio da mídia, sobretudo a eletrônica, nos dias de hoje; eis porque a informação e o conhecimento — produtos ainda não-mercantilizados — atingem de modo equânime o conjunto da população mundial.
- 5 Tem-se como indiscutível, na atualidade, a crise pela qual passa o futebol brasileiro; uma explicação plausível talvez seja o fato de que, em um mundo em que os praticantes do esporte profissional tornaram-se uma espécie de engrenagens da grande máquina consumista, o Brasil não tenha conseguido profissionalizar seu esporte mais popular.

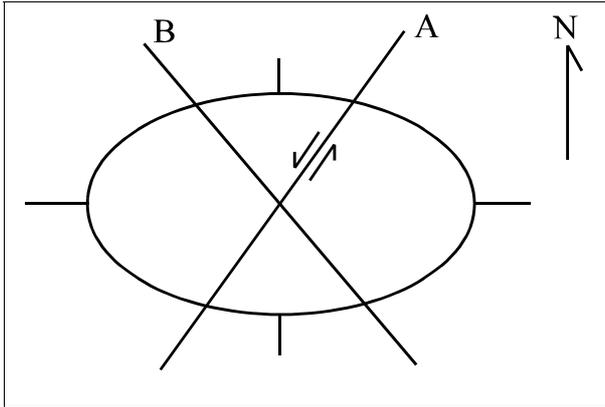
QUESTÃO 20

Há incertezas quanto ao futuro do mundo, e elas não são apenas reflexo dos atos de terror que abalaram os EUA na manhã de 11 de setembro de 2001. Bem antes disso, uma voz abalizada — a do historiador Eric Hobsbawm — já alertava para o fato de não se saber para onde seguir ante uma nova realidade: após o fim da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), o colapso do socialismo no Leste europeu e a emergência isolada do predomínio norte-americano na cena internacional. Relativamente a esse quadro, julgue os itens que se seguem.

- 1 O fim da guerra fria, símbolo do confronto americano-soviético e do embate socialismo *versus* capitalismo, não eliminou os fabulosos arsenais nucleares existentes no mundo nem criou mecanismos eficientes de controle de ações bélicas, sejam elas deflagradas por Estados, grupos ou indivíduos.
- 2 O desaparecimento da URSS não significou a imediata e incontestável hegemonia dos EUA; para muitos estudiosos da política internacional, a velha ordem bipolar foi substituída, até o momento, por algo passível de ser definido como uma ordem unimultipolar, apesar da inegável ascendência norte-americana.
- 3 O ponto mais positivo da era pós-guerra fria foi a paz estabelecida no Oriente Médio: o fim da competição entre Moscou e Washington possibilitou a implantação do Estado palestino e o fim das hostilidades nessa região estratégica para o mundo, devido às suas reservas de petróleo.
- 4 Na América Latina, a superação da recente crise argentina consolidou o Mercado Comum do Sul, o MERCOSUL, afastando as divergências entre seus integrantes, a começar pela harmonização das taxas alfandegárias e pela adoção de uma política cambial comum.
- 5 O recrudescimento das diversas manifestações de fundamentalismos (não necessariamente religiosos) e de nacionalismos exacerbados (quase sempre acompanhados de xenofobia e de intolerância) é motivo de acentuada preocupação mundial, hoje, sobretudo por seu extraordinário poder de gerar conflitos armados.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 21



A figura acima é um elipsóide de deformação orientado, que representa o estado de deformação de uma dada bacia sedimentar, em que ocorrem duas fraturas principais, A e B, de mergulhos verticais, sendo o ângulo agudo entre elas de 60° . O movimento da fratura A é mostrado pelas meias-setas indicadas. Com base nessa figura, julgue os seguintes itens.

- 1 A localização do vetor de compressão máxima (σ_1) coincide com a bissetriz do ângulo obtuso entre A e B e localiza-se, aproximadamente, na direção EW.
- 2 A fratura B, de direção NW-SE, pode ser configurada como uma zona de cisalhamento destal.
- 3 A maioria dos eixos das dobras regionais tem orientação próxima a EW.
- 4 As juntas regionais do modo 1, em várias escalas, têm orientação preferencial EW.
- 5 As falhas normais regionais orientam-se preferencialmente a 30° do eixo principal intermediário do elipsóide de deformação σ_2 (ou Y).

QUESTÃO 22

Com relação às bacias de rifte, julgue os itens abaixo.

- 1 As bacias de rifte são consequência das correntes de convecção mantélica e do afinamento crustal, gerando sistemas de falhamentos normais, com falhamentos listricos sintéticos e antitéticos associados, dobras abertas e estruturas de rolamento (*roll-over structures*) causadas pela rotação de blocos crustais superficiais.
- 2 O gradiente térmico é diminuído na bacia de rifte, devido ao resfriamento causado pela proximidade do manto litosférico com a superfície da Terra.
- 3 Na bacia de rifte, devido à elevação geral do relevo em relação ao nível médio dos mares, os sedimentos são, em geral, distais das fontes, ocorrendo um acúmulo preferencial de sedimentação madura, com espessa deposição de ortoquartzito e pelito.
- 4 A elevação das bacias em relação ao nível médio do mar depende inversamente da espessura da crosta continental original e diretamente de quanto maior for o fluxo calórico através dessa crosta.
- 5 Nas bacias de rifte, os altos gradientes geotérmicos mostram a taxa de maturação do querogênio e a taxa de destruição dos hidrocarbonetos, maior e menor, respectivamente, que as mesmas taxas nas bacias típicas de margem passiva.

QUESTÃO 23

Em relação à subducção de placa oceânica sob placa continental, é correto afirmar que

- 1 um arco magmático é gerado, sendo sua distância da fossa marinha (trincheira) tão maior quanto maior for o ângulo de subducção da placa oceânica.
- 2 há formação de sutura e trincheira simultaneamente e em locais diferentes.
- 3 há formação de uma crosta de transição entre a crosta continental e a crosta oceânica, devido, unicamente, ao mecanismo da subducção.
- 4 bacias de retroarco formam-se na porção interna da crosta continental.
- 5 arcos remanescentes podem formar-se devido à fragmentação de antigos arcos magmáticos que foram rompidos por tração, formando riftes.

QUESTÃO 24

Com referência a sistemas compressivos que implicam convergência de placas tectônicas, julgue os itens abaixo.

- 1 O início de um processo de subducção em uma placa oceânica que se forma ocorre com maior probabilidade em zonas de fraqueza crustal da placa, tais como uma falha transformante preexistente e(ou) um contato entre a placa oceânica e uma placa continental.
- 2 Os prismas acrescionários e as restritas bacias de trincheira (*trench basins*) formam-se, unicamente, no processo de convergência de placas oceânicas.
- 3 A convergência de duas placas oceânicas produz uma subducção do tipo B, que implica a formação de uma zona de subducção de Benioff-Wadatti.
- 4 A seqüência de estruturas da placa de obducção de uma margem convergente do tipo Andina, a partir do contato com a placa de subducção, é a seguinte: a trincheira (ou fossa); o prisma acrescionário; uma zona frontal com bacia de antearco; o arco magmático; a bacia de retroarco e a crosta continental.
- 5 Na colisão continental, a subducção é do tipo A, que implica a subducção de um bloco continental sob o outro, com grande encurtamento crustal e conseqüente formação de sistemas de empurrões e zonas de cisalhamento regionais por ajuste crustal.

QUESTÃO 25

Considerando a evolução estratigráfica e tectônica das bacias marginais do leste brasileiro, julgue os itens a seguir.

- 1 Depósitos de lagos profundos e ricos em matéria orgânica têm a sua deposição ligada à fase rifte da megasseqüência continental.
- 2 O Alto de Florianópolis — Dorsal de São Paulo — atuou como barreira (limite sul) para a deposição dos evaporitos de idade Alagoas.
- 3 Algumas das bacias da margem leste atlântica tiveram pouca subsidência e iniciaram-se com os depósitos evaporíticos da megasseqüência transicional.
- 4 Na Bacia de Campos, o término da fase rifte é marcado por uma discordância recoberta pela megasseqüência carbonática de plataforma rasa.
- 5 Hidrocarbonetos da Bacia de Campos são encontrados em reservatórios de arenitos turbidíticos da megasseqüência continental (fase rifte).

QUESTÃO 26

Acerca das armadilhas de petróleo (*oil traps*), locais em que o petróleo que migra acumula-se e é preservado por um intervalo de tempo geológico, julgue os itens que se seguem.

- 1 Uma armadilha de petróleo pode ser formada apenas por atividade tectônica (armadilhas estruturais) ou por padrões de deposição sedimentar (armadilhas estratigráficas), de forma excludente.
- 2 A maioria dos campos de petróleo da Terra ocorre em armadilhas estruturais.
- 3 Para que uma armadilha seja considerada estrutural, é necessário que o petróleo se aloje na região do ápice de uma dobra em antifórma e que haja rocha-reservatório, sendo esta capeada por uma camada impermeável pouco fraturada.
- 4 Quando ocorrem gás, óleo e água em uma armadilha em anticlinal antifórmico, sabe-se que o contato gás/óleo jaz acima do contato óleo/água e que esses contatos, na rocha-reservatório, dispõem-se sempre horizontalmente.
- 5 A capacidade máxima (ou volume fechado) de uma armadilha de petróleo está no volume determinado entre o ponto mais alto da armadilha e o seu nível de escape ou fuga, no ponto mais baixo da armadilha.

QUESTÃO 27

A geologia do petróleo é um ramo da Geologia que, agregado a outros ramos da Física e da Química, estuda a origem, a migração e a acumulação do petróleo e do gás natural, bem como procede a pesquisa, a exploração e a exploração de suas jazidas. Considerando essas informações, julgue os itens abaixo.

- 1 O petróleo bruto (incluindo o gás natural) é uma mistura de hidrocarbonetos cujos principais componentes pertencem a duas séries: a parafínica (ou do metano), com fórmula geral C_nH_{2n} , e a naftênica, com fórmula geral C_nH_{2n+2} .
- 2 Os óleos parafínicos brutos são de difícil refinação e, por isso, têm preços mais baixos no mercado. Eles têm cor escura (preta) e são chamados óleos de base asfáltica.
- 3 A origem do petróleo tem sido objeto de controvérsias desde o final do século XIX, quando Dimitri Mendeleev postulou sua origem inorgânica a partir da reação de carbetos com a água em altas temperaturas para formar o acetileno (reproduzida em laboratório). É a hipótese de formação profunda, no interior da Terra. Nessa mesma época (1890), Sokoloff propôs uma origem cósmica para o petróleo, segundo a qual ele se haveria precipitado como chuvas da nebulosa original — hipótese extraterrena. Ambas têm variantes defendidas até hoje por astrônomos, químicos e geólogos. Só após a Segunda Grande Guerra generalizaram-se os conceitos em favor de uma origem orgânica, com base em evidências bioquímicas.
- 4 A especificação em termos de massa relativa do petróleo é comumente expressa em valores (graus) *American Petroleum Institute* (API) pela relação: valor API = $\frac{141,5}{\rho} - 131,5$, em que ρ é a densidade específica do óleo. Assim, nessa escala, o valor API para a água pura nas CNTP é de 10°. Por ela, pode-se afirmar que quanto maior for a cadeia de átomos de carbono do petróleo maior será o seu valor API.
- 5 Óleo e gás são substâncias incompatíveis com os componentes sólidos e gasosos da litosfera. Os hidrocarbonetos que os formam representam meros estágios de transição no ciclo do carbono, sofrendo transformações constantes em direção a produtos de mais baixa energia livre, ou seja, o elemento carbono é de fato instável na crosta da Terra, exceto na forma de grafita ou rochas carbonáticas inorgânicas.

QUESTÃO 28

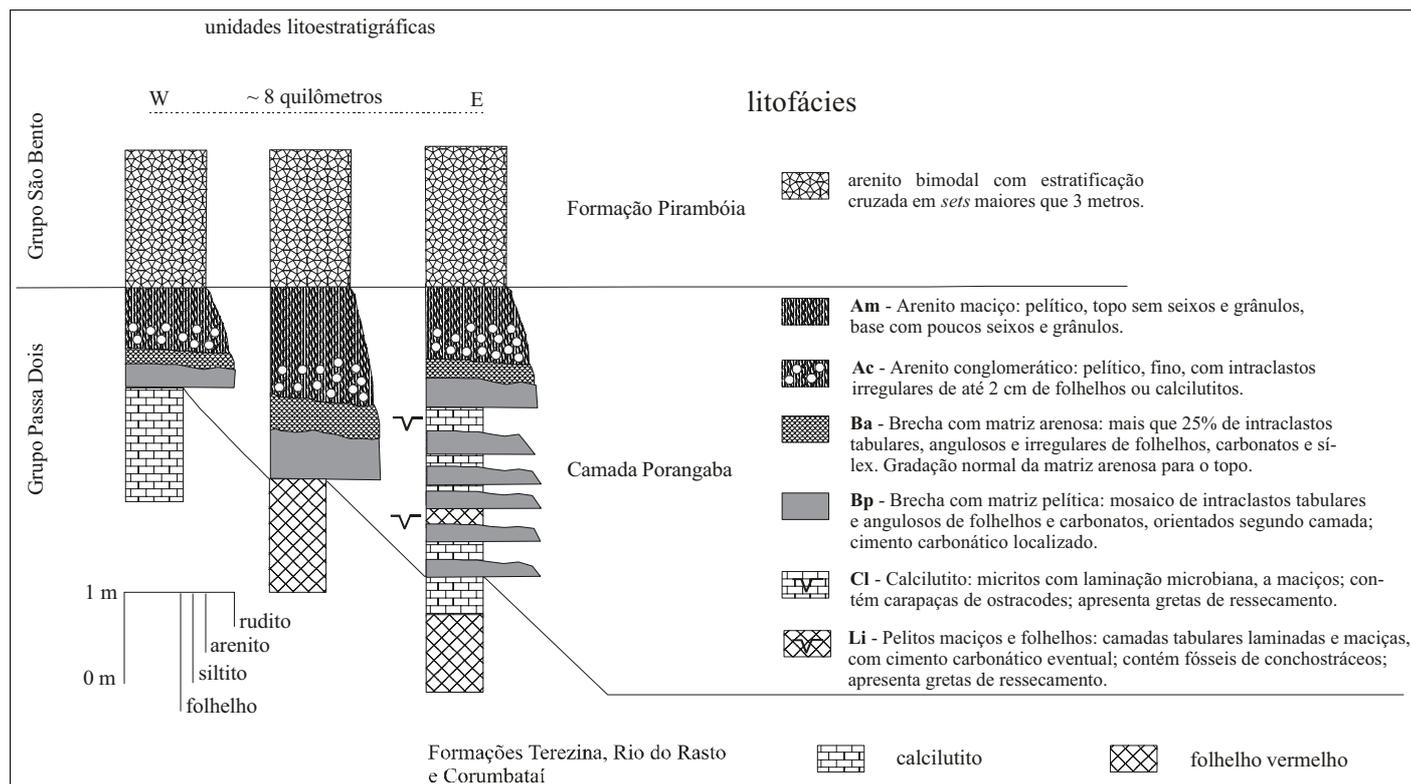
A natureza fluida intrínseca do petróleo no subsolo facilita sua migração dos sedimentos em que se originaram para aqueles em que são hoje encontrados. A maior parte dos campos de óleo ou gás ocorre em algum tipo de culminação estrutural. Há dois mecanismos que explicam essa migração, primeiramente, da rocha geradora para uma rocha porosa. Depois, secundariamente, o petróleo continua seu processo de migração dentro da rocha porosa e permeável que o recebeu ou migra para outra rocha-reservatório. Com relação a esses mecanismos, julgue os itens a seguir.

- 1 Um dos mecanismos aceitos para explicar a migração primária é o de que quando uma rocha geradora de natureza argilosa é colocada em contato com outra porosa contendo água, o petróleo passa para a rocha-reservatório, e a água, para a rocha geradora. Nesse movimento, a força impulsionadora é a da gravidade.
- 2 Na rocha-reservatório, devido à diferença de densidade entre o petróleo e a água, a principal força impulsionadora é a de flutuação (*buoyancy*).
- 3 As partes mais profundas de uma bacia podem ser encaradas como zonas de divergência hidrodinâmica. Óleo e gás migram para fora delas, projetando-se para cima, ao longo de gradientes de capilaridade decrescente em direção a soerguimentos na bacia ou às suas bordas. Nesse movimento, em um dado local, o valor API do óleo aumenta à medida que a temperatura e a pressão do reservatório decrescem.
- 4 O óleo, quando entra em um meio poroso e permeável (rocha-reservatório), não desloca toda a água contida na porosidade deste. Inversamente, a água pode deslocar todo o óleo de uma armadilha dos poros por este ocupado antes, a não ser que esse meio seja de baixa permeabilidade.
- 5 A principal característica para que uma rocha-reservatório seja considerada excelente é a sua porosidade, seja ela primária ou secundária.

Sucessão de fácies na Camada Porangaba, Grupo Passa Dois, Estado de São Paulo

O contato entre os grupos Passa Dois (Permiano-Eotriássico) e São Bento (Triássico-Eocretáceo) marca não apenas o limite entre duas unidades litoestratigráficas, mas também uma mudança radical no ambiente de sedimentação da bacia, o qual passou de subaquoso marinho para subaéreo continental. Os depósitos da Camada Porangaba guardam os registros dos pulsos finais da sedimentação do agonizante mar epicontinental que existia desde o Carbonífero.

A seguir, é apresentado o detalhamento do intervalo denominado Camada Porangaba, que serve como fundamento para uma nova interpretação da sua gênese, concluindo que esse intervalo é constituído por depósitos subaquosos, associados a estruturas que revelam exposição subaérea penecontemporânea, por vezes com alternância cíclica.



Sérgio Luís Fabris de Matos e Armando Márcio Coimbra. São Paulo: Revista Brasileira de Geociências, 27(4), dez./1997 (com adaptações).

QUESTÃO 29

De acordo com o texto CE-I, o estudo da Camada Porangaba mostra que

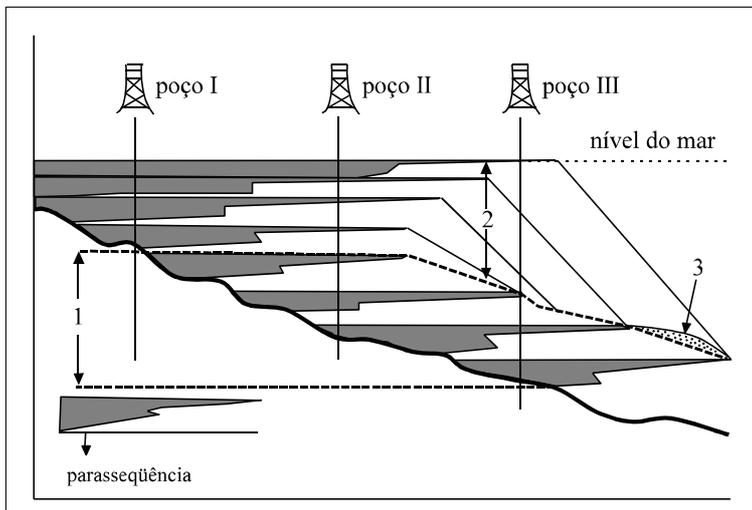
- 1 a sucessão de fácies — caracterizada pela mudança progressiva de um ou mais de seus parâmetros — é indicada nessa camada pela variação gradativa dos constituintes detríticos.
- 2 as litofácies Li e Cl resultaram de processos deposicionais por decantação e pela atividade biogênica, respectivamente.
- 3 fragmentos argilosos e carbonáticos transportados por fluxos de detritos deram origem à litofácies Bp.
- 4 a litofácies Ba se originou em regime de fluxo superior, evidenciado pela gradação normal de matriz arenosa.
- 5 as litofácies Ac e Am sofreram processos de escorregamento.

QUESTÃO 30

Com relação à mudança no ambiente desde o Permiano até o Eocretáceo apresentada no texto CE-I, julgue os itens seguintes.

- 1 A afirmação da existência de mar epicontinental permocarbonífero necessita de outras evidências além da presença de folhelhos e calculutito, pois essas rochas se formam em vários ambientes.
- 2 A alternância de condições subaquosas e subaéreas é indicada, na Camada Porangaba, por calculutitos que apresentam tanto os fósseis de conchostráceos como gretas de ressecamento.
- 3 A Formação Corumbataí e a Camada Porangaba caracterizam, respectivamente, fácies de plataformas aberta e evaporítica, segundo o modelo de plataforma carbonática de Wilson.
- 4 A ciclicidade na Camada Porangaba reflete uma alta instabilidade tectônica no entorno da bacia.
- 5 O ambiente marinho foi sucedido por ambiente continental, com indicação de condições de deposição desérticas.

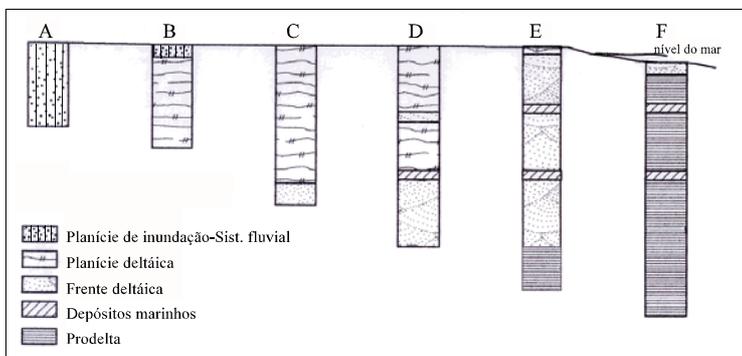
QUESTÃO 31



Com base na figura acima, julgue os itens que se seguem.

- 1 A superfície que limita o conjunto de parasseqüências 1 e 2 é marcada pela transgressão máxima que separa o trato de sistema transgressivo do trato de sistema de mar alto.
- 2 O algarismo 2 representa um conjunto de parasseqüências retrogradacional ou unidade regressiva.
- 3 O trato de sistema transgressivo caracteriza-se por um deslocamento da linha de costa em direção ao continente em que é predominante o conjunto de parasseqüências agradacionais, como ilustrado em 1.
- 4 As seções condensadas são fundamentais em correlações estratigráficas, além de serem geradoras de hidrocarbonetos. O algarismo 3 representa a posição do intervalo da seção condensada.
- 5 O conjunto de parasseqüências agradacionais, como ilustrado em 1, está ligado ao rebaixamento do nível do mar.

QUESTÃO 32



A figura acima mostra seis colunas estratigráficas longitudinais à construção de um delta dominado por um rio. A correlação entre elas permite algumas interpretações. A respeito dessas interpretações, julgue os itens a seguir.

- 1 Três ciclos deposicionais com sedimentos progradando em direção à bacia estão separados por rápidos avanços transgressivos do mar.
- 2 A progradação das areias da planície de inundação (sistema fluvial) sobre os siltes/argilas da frente deltáica produzem uma sucessão sedimentar de aumento granulométrico para o topo.
- 3 Observações em afloramentos indicam que estratificações cruzadas sigmoidais desenvolvem-se em lobos de sistemas deltáicos.
- 4 A lei de sucessão de fácies de Walther é normalmente aplicada em um ciclo deposicional do sistema deltáico.
- 5 Os ciclos de primeira ordem de Vail, Mitchum e Thompson são identificados na evolução do delta considerado.

QUESTÃO 33

O princípio básico de toda a exploração geofísica é o emprego de princípios da Física no mapeamento de propriedades físicas das rochas para determinar suas disposições e(ou) feições anexas em subsuperfície. Essas referem-se à densidade, à magnetização, à condutividade elétrica complexa, às propriedades elásticas, à radioatividade e à condutividade térmica. Seus contrastes geram campos físicos naturais e(ou) artificiais que definem os métodos que os mapeiam, respectivamente: gravimetria, magnetometria, eletromagnetometria (correntes contínua e alternada), sísmica, radiometria e termologia. Considerando o ambiente em que se realizam as pesquisas para hidrocarbonetos, julgue os seguintes itens.

- 1 A topografia do substrato de uma bacia sedimentar depositada sobre rochas cristalofílicas quartzozas é mapeável magnetometricamente.
- 2 A assinatura gravimétrica Bouguer obtida sobre um domo salino constituído por halita é normalmente marcada por valores mais baixos relativamente aos seus flancos.
- 3 A magnetotelurometria é capaz de detectar a presença de sedimentos marinhos sob rochas cristalinas em regiões de cavalgamentos.
- 4 A presença ocasional de halos mineralizados em sulfetos sobre campos com hidrocarbonetos pode ser detectável por caminhamentos dipolo-dipolo, usando-se polarização induzida espectral.
- 5 A radioatividade natural de um arenito arcósico é maior que aquela de um folhelho calcífero rico em matéria orgânica.

QUESTÃO 34

As ondas de choque percorrem as rochas na subsuperfície com velocidade dependente de suas propriedades elásticas. Elas são constituídas por ondas de corpo, de superfície e frontais. Com referência à aplicação dessas ondas na prospecção por hidrocarbonetos, julgue os itens subseqüentes.

- 1 As ondas longitudinais (P), que vibram na direção da propagação, e as ondas transversais (S), que vibram transversalmente àquelas, são denominadas ondas de corpo.
- 2 As ondas S são sempre mais rápidas e se propagam nos fluidos.
- 3 Um meio é dito elástico se possuir um estado natural (no qual tensões e deformações são nulas), ao qual retorna quando as forças nele aplicadas são removidas, como ocorre na passagem de uma onda sísmica neste. Nessas condições, tensão e deformação variam conjuntamente e a relação constitutiva entre elas é uma característica importante do meio. A relação que mapeia os tensores de segunda ordem representando as tensões, ao tensor das deformações, pela lei de Hook generalizada (meios elásticos heterogêneos e anisotrópos), é dada pelo tensor de rigidez, que também é de segunda ordem.
- 4 Raio é a linha que denota a direção de propagação da energia da onda elástica plana em um meio isotrópico e homogêneo.
- 5 Na incidência de uma onda longitudinal plana em uma interface entre dois meios elásticos e com velocidades crescentes, há a formação de dois outros pares: um refratado e outro refletido, cada um deles formado por uma onda longitudinal e outra transversal, verticalmente polarizada (S_v). Se os ângulos de refração e reflexão destas são reais, suas velocidades são menores que a da onda incidente.

QUESTÃO 35

Os principais parâmetros físicos necessários à avaliação de um reservatório são sua porosidade, sua saturação em hidrocarbonetos, sua permeabilidade e seu volume. Esses podem ser inferidos a partir dos dados referentes às perfilações geofísicas de poço (elétricas, nucleares e acústicas). Com relação a esse assunto, julgue os itens a seguir.

- 1 Para um argilito arenoso, é válida a fórmula de Archie, $\rho_t = a \cdot \rho_w S^n \cdot \rho_w^m$, em que a , m e n são constantes dependentes do meio, ρ_t é a resistividade verdadeira do meio, ρ_w é a resistividade da formação saturada de água e ρ_w é a porosidade do meio, a partir da qual a fração da porosidade do meio que contém água (saturação em água) — S — pode ser calculada.
- 2 O potencial espontâneo (SP), usado, entre outras funções, na detecção de camadas permeáveis, depende das correntes de deslocamento, $\frac{\partial \vec{D}}{\partial t}$, no meio.
- 3 Os perfis de sônicos, que medem o tempo de trânsito de uma onda compressional propagando-se no meio, são úteis na determinação da porosidade do meio.
- 4 Para medirem a permeabilidade magnética do meio, os perfis de indução devem ser corridos com o poço saturado por lama altamente condutiva.
- 5 Os perfis de neutrônio são usados, principalmente, na delimitação de formações porosas e na determinação de suas porosidades.

Texto CE-II – questões 36 e 37



Figura I

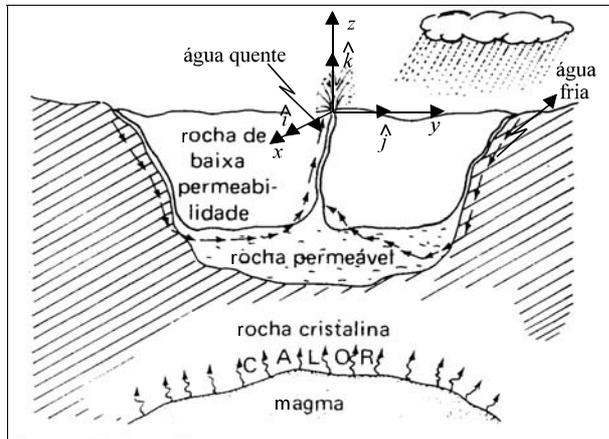


Figura II

Os fluidos contidos nas rochas e nas cavidades magmáticas, quando aquecidos, tendem a subir em direção à superfície da Terra por meio do processo de convecção. Se existirem fraturas nas rochas ou se estas forem porosas, o fluido aquecido alcança a superfície, formando fontes termais, gêiseres, fumarolas etc. Acima, a figura I mostra o gêiser *Old Faithful*, no Parque Nacional de Yellowstone, nos EUA; a figura II esquematiza como um gêiser é formado. Se a subida do fluido for impedida pela presença de rochas impermeáveis, formam-se depósitos geotérmicos com fluido a elevada temperatura, chegando a 400° C ou mais. Esses depósitos constituem fontes com alto teor energético, com a vantagem de essa energia ser renovável.

Emico Okuno *et al.* Fontes não-convencionais de energia. In: Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: HARBRA, p.159-60 (com adaptações).

QUESTÃO 36

Em relação ao texto CE-II ao lado, julgue os itens que se seguem.

- 1 Semântica e gramaticalmente, o último período do texto pode ser corretamente reescrito da seguinte forma: **Esses depósitos, que são muito ricos em energia, podem ser renovados, o que representa uma vantagem.**
- 2 Considerando uma máquina térmica operando de acordo com um ciclo de Carnot, que tenha como fonte quente o fluido a 400° C estocado nas rochas porosas e como fonte fria a atmosfera a uma temperatura de 28° C, conclui-se que a eficiência dessa máquina é maior que 50%.
- 3 Todo o calor envolvido no processo de formação de gêiseres, como o descrito no texto, é proveniente do Sol, que aquece a superfície da Terra, a qual, por meio da condução, aquece as regiões internas do planeta.
- 4 Considere que cada gota de água, depois de ejetada do gêiser esquematizado na figura II, na direção vertical e sob o efeito unicamente da força da gravidade, esteja submetida apenas a uma das duas situações descritas a seguir:
 - A a gota sobe até atingir sua altura máxima, tendo, nesse ponto, a mesma temperatura que tinha ao sair do gêiser;
 - B a gota sobe até atingir sua altura máxima, tendo, nesse ponto, uma temperatura inferior à que possuía ao sair do gêiser.

Nessas condições, é correto concluir que uma gota de água cujo comportamento pudesse ser descrito pela situação B, devido ao fato de ela perder energia, terá altura máxima menor que uma gota cujo comportamento fosse descrito pela situação A.
- 5 Supondo que um geofísico, utilizando um equipamento que emita ondas sonoras, produza um trem de ondas que viaje através da rocha de baixa permeabilidade e atinja a rocha permeável, então, ao atingir essa região, parte da energia transportada pelas ondas é transmitida para a região formada pela rocha permeável e parte é refletida para a região da rocha de baixa permeabilidade.

RASCUNHO

QUESTÃO 37

Em relação ao texto CE-II, considere que a velocidade, cujo módulo é expresso em m/s, de uma pequena gota de água de massa 0,5 g, em qualquer instante $t > 0$, expresso em segundos ($t = 0$ corresponde ao instante em que a gota de água sai do gêiser), possa ser descrita por

$$\vec{v}(t) = 0,5t \hat{i} + 0,3t \hat{j} + (2,0 - 10,0t) \hat{k},$$

em que \hat{i} , \hat{j} e \hat{k} são vetores unitários e ortonormais, com direções e sentidos definidos na figura II. Supondo que a única força que atue sobre a gota, a partir da sua saída do gêiser, seja a da gravidade, que é constante e tem a mesma direção do eixo z, julgue os itens subsequentes.

- 1 Para $t > 0$, a trajetória da gota de água será retilínea.
- 2 A posição $\vec{r}(t)$ da gota de água em cada instante $t > 0$, em relação ao ponto $\vec{r}(0) = (0, 0, 0)$ em que ela saiu do gêiser, é expressa por

$$\vec{r} = 0,5t \hat{i} + 0,3t \hat{j} + (2,0t - 5,0t^2) \hat{k}.$$

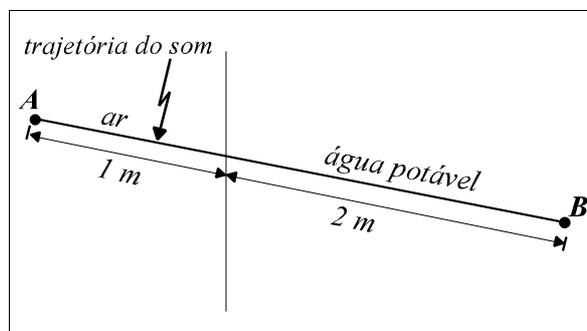
- 3 A aceleração $\vec{a}(t)$ da gota de água, em cada instante $t > 0$, é dada por $\vec{a}(t) = -10,0 \hat{k}$.
- 4 A energia cinética da gota de água, 1 s após sair do gêiser, é menor que $1,8 \times 10^{-2}$ J.
- 5 A energia total da gota de água se conserva entre o instante $t = 0$ e o momento em que ela cai no chão.

RASCUNHO

QUESTÃO 38

sólidos (a 20° C)	velocidade (em m/s)	líquidos (a 25° C)	velocidade (em m/s)	gases (a 0° C e a 1 atm)	velocidade (em m/s)
granito	6.000,00	água potável	1.493,20	ar	331,45
ferro	5.130,00	água do mar	1.532,80	hidrogênio	1.269,50
cobre	3.750,00	querosene	1.315,00	oxigênio	317,20

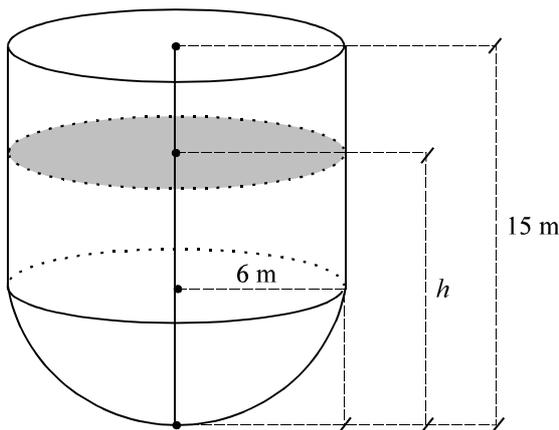
Com base na tabela acima, que mostra a velocidade do som, em m/s, em vários meios, considere que a velocidade do som em um gás é praticamente independente da frequência. Considere, ainda, que um som produzido em um ponto A, no ar, é ouvido por um observador localizado em um ponto B, completamente mergulhado em uma piscina de água potável, como ilustra a figura abaixo.



Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 1 Uma onda sonora que se propagar em uma região de granito, ao alcançar um depósito de água potável, sofrerá uma mudança brusca de velocidade, e a diferença das energias cinéticas da onda no granito e na água será transformada em calor.
- 2 Se, no ar, forem emitidos, do mesmo local e simultaneamente, dois sons, um grave e um agudo, uma pessoa que estiver à distância de 331,45 m do local de onde forem emitidos os sons receberá o som agudo no mesmo instante que receberá o som grave.
- 3 Sabendo que a densidade do querosene varia com a mudança da temperatura, a velocidade do som no querosene a 10° C será diferente da velocidade do som nessa mesma mistura a 25° C, pois a densidade do meio afeta a velocidade de propagação do som.
- 4 O som, para ir do ponto A ao ponto B, seguirá o caminho indicado na figura acima e levará $1,2 \times 10^{-2}$ s para percorrer a distância entre esses dois pontos.
- 5 Na situação ilustrada na figura acima, se, em vez de se produzir um som no ponto A, fosse produzida luz nesse mesmo ponto, então, devido ao fato de o som e a luz serem fenômenos ondulatórios, o caminho seguido pela luz para ir do ponto A ao ponto B será o mesmo que seria seguido pelo som.

Um tanque de combustível, de 15 m de altura, é composto de duas partes: um cilindro circular reto, com tampa de raio igual a 6 m na parte superior, e uma semi-esfera, também de raio igual a 6 m, conforme ilustra a figura abaixo. Uma válvula situada no ponto mais baixo do tanque regula a saída de combustível à vazão de 0,3 L/s quando totalmente aberta. A altura do nível de combustível no tanque é medida a partir da base e indicada por h , em metros.



Com base na situação descrita e desconsiderando a espessura das paredes do tanque, julgue os itens abaixo.

- 1 O tanque tem capacidade para mais de 1.500 m³ de combustível.
- 2 Entre todos os tanques com tampa formados por um cilindro e uma semi-esfera justapostos, com a mesma capacidade do tanque ilustrado acima, esse é o que possui dimensões que minimizam a quantidade de material utilizado para a sua confecção.
- 3 A quantidade de combustível no tanque, para cada valor de h , é descrita pela função $V(h) = \begin{cases} \pi \left[6 - \frac{h}{3}\right] h^2, & \text{se } 0 \leq h \leq 6, \\ 36\pi [h - 2], & \text{se } 6 \leq h \leq 15. \end{cases}$
- 4 Com a válvula totalmente aberta, em qualquer instante, a taxa de variação da altura do nível de combustível no tanque é constante.
- 5 Se o tanque estiver cheio, e sua válvula for totalmente aberta, após exatamente uma hora ainda haverá combustível no seu interior.

Um dos problemas mais graves enfrentados pelos países em desenvolvimento, tanto pela falta de recursos como pela pouca fiscalização, é a poluição do ar e da água. Em rios em que a poluição ainda não causou danos extremos, basta cessar o lançamento de poluentes em suas águas para haver uma auto-reparação. No caso de lagos e lagoas, o processo de despoluição é mais lento e consiste na substituição gradual da água. Considere o modelo em que o fluxo de água em uma lagoa provoca a diluição de substâncias, sem levar em conta a sedimentação de poluentes, sua ação biológica etc. Considere também que: (I) as vazões de entrada e de saída de água da lagoa são constantes e iguais, valendo α L/s; (II) quando a água entra na lagoa, ela se mistura rapidamente, de maneira homogênea; (III) o volume da lagoa é constante e igual a V L; (IV) os poluentes saem da lagoa pelo fluxo de saída; (V) a poluição provém de uma indústria instalada às margens da lagoa; (VI) a partir de determinado momento, em obediência à Lei n.º 6.938, de 31/8/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, a indústria cessou totalmente a emissão de poluentes. Para esse modelo, $t = 0$ corresponde ao instante em que cessou a emissão de poluentes, P_0 é a quantidade de detritos químicos existentes na lagoa nesse instante e $P = P(t)$ é a quantidade de poluentes dissolvidos na água, no instante $t > 0$. Supondo, ainda, que a variação da quantidade de poluentes, por unidade de tempo, é proporcional à quantidade total existente na lagoa, em cada instante, o modelo descrito pode ser representado pela equação diferencial $\frac{dP}{dt} = -\frac{\alpha}{V}P$, em que $\alpha > 0$ e $V > 0$. Com base na situação hipotética apresentada, julgue os seguintes itens.

- 1 A equação diferencial que representa o modelo é considerada uma equação diferencial ordinária, de primeira ordem, do tipo separável.
- 2 Deduz-se da equação diferencial que a função $P(t)$ é crescente.
- 3 Considerando que a função $P(t)$ é duas vezes diferenciável, conclui-se que o seu gráfico tem a concavidade voltada para baixo.
- 4 A solução da equação diferencial citada, considerando que $P(0) = P_0$, é a função $P(t) = P_0 e^{-\frac{\alpha}{V}t}$. Assim, segundo o modelo estabelecido, jamais o nível de poluição chegará a zero.
- 5 Considere que, apesar dos protestos populares, a indústria não tenha cessado de poluir a lagoa, depositando continuamente uma quantidade Q — constante — de poluentes, podendo agora o modelo que descreve $P(t)$ ser representado pela equação diferencial $\frac{dP}{dt} + \frac{\alpha}{V}P = Q$. Nessas condições, é correto afirmar que $P(t) = \left(P_0 - \frac{VQ}{\alpha}\right) e^{-\frac{\alpha}{V}t} + \frac{VQ}{\alpha}$ é solução dessa equação e que se $P_0 > \frac{VQ}{\alpha}$, a quantidade de poluentes diminui com o tempo, tendendo a estabilizar-se em $\frac{VQ}{\alpha}$.