



A água de Minas

CONCURSO PÚBLICO
Analista de Saneamento e Agente de Saneamento
Edital nº 015/2014

ANALISTA DE SANEAMENTO
HIDROGEOLOGIA PR

Código: 411

LEIA COM ATENÇÃO AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- 1 - Este caderno contém as questões da **PROVA OBJETIVA**.
- 2 - Ao receber a **Folha de Respostas da PROVA OBJETIVA**:
 - confira seu nome, número de inscrição e o cargo;
 - assine, **A TINTA**, no espaço próprio indicado.

ATENÇÃO:

FOLHA DE RESPOSTA SEM ASSINATURA NÃO TEM VALIDADE.

- 3 - Ao transferir as respostas para a **Folha de Respostas**:

01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- use apenas caneta esferográfica azul ou preta;
- preencha, sem forçar o papel, toda a área reservada à letra correspondente à resposta solicitada em cada questão;
- assinale somente **uma** alternativa em cada questão. Sua resposta **NÃO** será computada se houver marcação de mais de uma alternativa, questões não assinaladas ou questões rasuradas.

NÃO DEIXE NENHUMA QUESTÃO SEM RESPOSTA.

A **Folha de Resposta da PROVA OBJETIVA** não deve ser dobrada, amassada ou rasurada.

CUIDE BEM DELA. ELA É A SUA PROVA.

Não será permitido ao candidato se ausentar em definitivo da sala de provas antes de decorridas 2(duas) horas do início da prova (subitem 6.2.23). O tempo de duração das provas abrange a distribuição das provas, assinatura da **Folha de Respostas**, a transcrição das respostas do **Caderno de Questões da PROVA OBJETIVA** para a **Folha de Respostas** (subitem 6.2.24). [...] os **três últimos candidatos** deverão permanecer na sala até que o último candidato termine sua prova [...] assinar a Ata da Sala [...](subitem 6.2.40)

ATENÇÃO - Nos termos do Edital nº 015/2014, "Poderá ainda ser eliminado o candidato que [...]: **portar arma(s)** no local de realização das provas [...]; **portar**, mesmo que desligados [...] **quaisquer equipamentos eletrônicos** [...] ou de **instrumentos de comunicação** interna ou externa, tais como **telefone celular** [...] entre **outros**; deixar de entregar a Folha de Respostas [...]" (subitem 6.2.38, alíneas "d", "e", "i")

GABARITOS E PROVAS – Divulgados no site www.gestaodeconcursos.com.br dia **08/06/2014** a partir das 14h.

DURAÇÃO MÁXIMA DA PROVA: QUATRO HORAS

Data: ____/____/____



Gestão de Concursos

ATENÇÃO

Sr.(a) Candidato(a).

Antes de começar a fazer a prova, confira se este caderno contém, ao todo, **40 (quarenta) questões objetivas** — cada uma constituída de **4 (quatro) alternativas** — assim distribuídas: **10 (dez) questões de Língua Portuguesa, 6 (seis) questões de Conhecimentos Gerais, 4 (quatro) questões de Noções de Informática e 20 (vinte) questões de Conhecimentos Específicos**, todas perfeitamente legíveis.

Havendo algum problema, informe ***imediatamente*** ao aplicador de provas para que ele tome as providências necessárias.

Caso V.Sa. não observe essa recomendação, ***não lhe caberá qualquer reclamação ou recurso posteriores.***

INSTRUÇÃO: As questões de 1 a 10 devem ser respondidas com base no texto 1 Leia-o atentamente, antes de respondê-las.

TEXTO 1

Fazer o que se gosta

A escolha de uma profissão é o primeiro calvário de todo adolescente. Muitos tios, pais e orientadores vocacionais acabam recomendando "fazer o que se gosta", um conselho confuso e equivocado.

Empresas pagam profissionais para fazer o que a comunidade acha importante ser feito, não aquilo que os funcionários gostariam de fazer, que, normalmente, é jogar futebol, ler um livro ou tomar chope na praia.

Seria um mundo perfeito se as coisas que queremos fazer coincidissem exatamente com o que a sociedade acha importante ser feito. Mas, aí, quem tiraria o lixo, algo necessário, mas que ninguém quer fazer?

Muitos jovens sonham trabalhar no terceiro setor, porque é o que gostariam de fazer. Toda semana recebo jovens que querem trabalhar em minha consultoria num projeto social. "Quero ajudar os outros, não quero participar desse capitalismo selvagem." Nesses casos, peço que deixem comigo os sapatos e as meias e voltem para conversar em uma semana.

É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um insulto aos sapateiros e aos trabalhadores dizer que eles não ajudam os outros. A maioria das pessoas que ajudam os outros o faz de graça.

As coisas que realmente gosto de fazer, como jogar tênis, velejar e organizar o Prêmio Bem Eficiente, eu faço de graça. O "ócio criativo", o sonho brasileiro de receber um salário para "fazer o que se gosta", somente é alcançado por alguns professores felizardos de filosofia que podem ler o que gostam em tempo integral.

O que seria de nós se ninguém produzisse sapatos e meias, só porque alguns membros da sociedade só querem "fazer o que gostam"? Pediatras e obstetras atendem às 2 da manhã. Médicos e enfermeiras atendem aos sábados e domingos não porque gostam, mas porque isso tem de ser feito.

Empresas, hospitais, entidades beneficentes estão aí para fazer o que é preciso ser feito, aos sábados, domingos e feriados. Eu respeito muito mais os altruístas que fazem aquilo que tem de ser feito do que os egoístas que só querem "fazer o que gostam".

Então teremos de trabalhar em algo que odiamos, condenados a uma vida profissional chata e opressiva? Existe um final feliz. A saída para esse dilema é aprender a gostar do que você faz. E isso é mais fácil do que se pensa. Basta fazer seu trabalho com esmero. Curta o prazer da excelência, o prazer estético da qualidade e da perfeição.

Aliás, isso não é um conselho simplesmente profissional, é um conselho de vida. Se algo vale a pena ser feito na vida, vale a pena ser bem feito. Viva com esse objetivo. Você poderá não ficar rico, mas será feliz. Provavelmente, nada lhe faltará, porque se paga melhor àqueles que fazem o trabalho bem feito do que àqueles que fazem o mínimo necessário.

Se quiser procurar algo, descubra suas habilidades naturais, que permitirão que realize seu trabalho com distinção e o colocarão à frente dos demais. Muitos profissionais odeiam o que fazem porque não se prepararam adequadamente, não

estudaram o suficiente, não sabem fazer aquilo que gostam, e aí odeiam o que fazem mal feito.

Sempre fui um perfeccionista. Fiz muitas coisas chatas na vida, mas sempre fiz questão de fazê-las bem feitas. Sou até criticado por isso, porque demoro demais, vivo brigando com quem é incompetente, reescrevo estes artigos umas quarenta vezes para o desespero de meus editores, sou superexigente comigo e com os outros.

Hoje, percebo que foi esse perfeccionismo que me permitiu sobreviver à chatice da vida, que me fez gostar das coisas chatas que tenho de fazer.

Se você não gosta de seu trabalho, tente fazê-lo bem feito. Seja o melhor em sua área, destaque-se pela precisão. Você será aplaudido, valorizado, procurado, e outras portas se abrirão. Começará a ser criativo, inventando coisa nova, e isso é um raro prazer.

Faça seu trabalho mal feito e você odiará o que faz, odiando a sua empresa, seu patrão, seus colegas, seu país e a si mesmo.

KANITZ, Stephen. Disponível em < http://veja.abril.com.br/241104/ponto_de_vista.htm>. Acesso em: 9 maio 2014. (fragmento adaptado)

Questão 1

O autor desse texto defende que, se alguém supera a dificuldade de gostar de seu trabalho,

- A) será criticado, mas conquistará notoriedade.
- B) executará o seu trabalho de modo mais ameno e prazeroso.
- C) fará o melhor que pode em seu trabalho, redescobrimdo sua aptidão.
- D) será recompensado, mesmo fazendo o mínimo necessário.

Questão 2

De acordo com o texto, muitos profissionais

- A) estão insatisfeitos com o seu trabalho por serem obsecados com a ideia de que existe um emprego ideal.
- B) exercem, com dedicação, as atividades que lhes são atribuídas em busca da felicidade.
- C) fariam seu trabalho com mais prazer se estivessem mais bem preparados para exercer sua profissão.
- D) optam por exercerem atividades de que não gostam para desenvolverem novas habilidades.

Questão 3

Leia este trecho: “Muitos jovens sonham trabalhar no terceiro setor, porque é o que gostariam de fazer. Toda semana recebo jovens que querem trabalhar em minha consultoria num projeto social. “Quero ajudar os outros, não quero participar desse capitalismo selvagem.” Nesses casos, peço que deixem comigo os sapatos e as meias e voltem para conversar em uma semana.”

Com base nesse trecho, assinale com **V** as afirmativas **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () Muitos jovens têm uma visão errada do que seria “ajudar os outros”, no contexto da sociedade atual.
- () Ao utilizar o enunciado em destaque, o autor quer dizer que profissões como sapateiro são pouco importantes no contexto da sociedade atual.
- () Nos dias atuais, muitos jovens têm o ideal de trabalhar de graça para lutar contra o capitalismo.
- () O enunciado em destaque é uma sugestão para que os jovens experimentem, com uma ação concreta, o que afirmam.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- A) V F F V.
- B) V F V F.
- C) F V F V.
- D) F V V F.

Questão 4

Leia este trecho

O "ócio criativo", o sonho brasileiro de receber um salário para "fazer o que se gosta", somente é alcançado por alguns professores felizardos de filosofia que podem ler o que gostam em tempo integral.

Nesse trecho, as vírgulas foram empregadas para

- A) separar elementos que exercem a mesma função sintática.
- B) separar elementos com a finalidade de realçá-los.
- C) isolar apostro ou elemento de valor explicativo.
- D) isolar elementos repetidos no período.

Questão 5

Nos trechos a seguir, os verbos sublinhados são transitivos diretos, **EXCETO** em:

- A) Você poderá não ficar rico, mas será feliz. Provavelmente, nada lhe faltará, porque se paga melhor àqueles que fazem o trabalho bem feito do que àqueles que fazem o mínimo necessário.
- B) Eu respeito muito mais os altruístas que fazem aquilo que tem de ser feito do que os egoístas que só querem "fazer o que gostam".
- C) É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um insulto aos sapateiros e aos trabalhadores dizer que eles não ajudam os outros.
- D) Se algo vale a pena ser feito na vida, vale a pena ser bem feito. Viva com esse objetivo.

Questão 6

Assinale a alternativa em que a substituição da palavra ou expressão destacada pela que está entre parênteses altera o sentido original do enunciado no texto.

- A) A escolha de uma profissão é **o primeiro calvário** de todo adolescente. (a primeira aflição)
- B) É uma arrogância intelectual que se ensina nas universidades brasileiras e um **insulto** aos sapateiros e aos trabalhadores [...]. (agravo)
- C) Eu respeito muito mais os **altruístas** que fazem aquilo que tem de ser feito [...] (perfeccionistas)
- D) Basta fazer seu trabalho com **esmero**. (apuro)

Questão 7

Considerando o emprego da crase, de acordo com a norma padrão da língua portuguesa, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) "Se quiser procurar algo, descubra suas habilidades naturais, que permitirão que realize seu trabalho com distinção e o colocarão à frente dos demais." O uso da crase no termo em destaque é obrigatório.
- B) "Então teremos de trabalhar em algo que odiamos, condenados a uma vida profissional chata e opressiva?". O uso da crase no termo em destaque é opcional.
- C) "Hoje, percebo que foi esse perfeccionismo que me permitiu sobreviver à chatice da vida, que me fez gostar das coisas chatas que tenho de fazer." O uso da crase no termo em destaque é obrigatório.
- D) "A saída para esse dilema é aprender a gostar do que você faz. E isso é mais fácil do que se pensa." O uso da crase no termo em destaque é proibido.

Questão 8

O pronome “isso” retoma a palavra ou a expressão em destaque, **EXCETO** em:

- A) Médicos e enfermeiras **atendem aos sábados e domingos** não porque gostam, mas porque isso tem de ser feito.
- B) A saída para esse dilema é **aprender a gostar do que você faz**. E isso é mais fácil do que se pensa.
- C) **Você será aplaudido, valorizado, procurado**, e outras portas se abrirão. Começará a ser criativo, inventando coisa nova, e isso é um raro prazer.
- D) Fiz muitas coisas chatas na vida, mas **sempre fiz questão de fazê-las bem feitas**. Sou até criticado por isso [...].

Questão 9

Leia este trecho.

Assinale a alternativa em que o termo destacado no enunciado introduz a circunstância identificada nos parênteses.

- A) “Muitos profissionais odeiam o que fazem **porque** não se prepararam adequadamente.” (Consequência)
- B) “[...] quem tiraria o lixo, algo necessário, **mas** que ninguém quer fazer.” (Explicação)
- C) “O que seria de nós **se** ninguém produzisse sapatos e meias, [...]” (Condição)
- D) “Faça seu trabalho mal feito **e** você odiará o que faz.” (Oposição)

Questão 10

São recursos utilizados pelo autor na composição desse texto, **EXCETO**:

- A) Elaboração de perguntas.
- B) Emprego de polifonia.
- C) Inserção de estatísticas.
- D) Introdução de ressalvas.

Conhecimentos Gerais

Questão 11

Ao voltar de sua especialização em bacteriologia no Instituto Pauster em Paris, Oswaldo Cruz tomou várias medidas de controle de doenças.

Entre essas medidas **NÃO** se inclui

- A) a campanha pela vacinação em massa contra a varíola no Rio de Janeiro.
- B) a erradicação da dengue em São Paulo com o uso do *fumacê*.
- C) o combate à febre amarela com a implantação de medidas sanitárias.
- D) o controle da violenta epidemia de peste bubônica no Porto de Santos.

Questão 12

Lima Barreto descreveu da seguinte forma a ocupação dos morros no Rio de Janeiro no início do século XX.

“Há casas, casinhas, casebres, barracões, choças, por toda parte onde possa fincar quatro estacas de pau e uni-las por paredes duvidosas [...]. Há verdadeiros aldeamentos dessas barracas nos morros [...]. Nelas há quase sempre uma bica para todos os habitantes e nenhuma espécie de esgoto.”

Essa ocupação dos morros do Rio de Janeiro foi resultado

- A) da abolição da escravidão.
- B) da proclamação da República.
- C) da reforma Pereira Passos.
- D) do governo Juscelino Kubistchek.

Questão 13

Leia a seguinte afirmação.

Fortalecer o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos para a adequada gestão de bacias hidrográficas, observando-se as diretrizes contidas no plano estadual de Recursos Hídricos.

Essa meta está contida na seguinte Rede do Programa Minas em Rede:

- A) Desenvolvimento Econômico e Sustentável.
- B) Desenvolvimento Social e Proteção.
- C) Governo Integrado, Eficiente e Eficaz.
- D) Infraestrutura.

Questão 14

O Programa Estruturador Saneamento para Todos, no qual se compõe a COPANOR 2014, visa

- A) atender cidadãos do Norte e Nordeste do estado com serviços de qualidade de abastecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgotos sanitários.
- B) elaborar *Master Plans* das áreas de influência do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, alças norte e sul do Rodoanel da RMBH.
- C) planejar as ações de intervenção na malha rodoviária sob responsabilidade do estado de Minas Gerais, de modo a mantê-la em boas condições de trafegabilidade.
- D) promover a harmonização da produção agropecuária com a preservação do ambiente e a melhoria e quantidade de água, em especial, no Rio São Francisco.

Questão 15

Em meados de maio, o ministro Teori Zavascki suspendeu os inquéritos da Operação Lava Jato, mandando soltar todos os presos e pediu que tudo fosse enviado ao Supremo Tribunal Federal.

Motivou a decisão do ministro o fato de

- A) a ausência de indícios de corrupção ter sido detectada pela Justiça do Paraná.
- B) a operação ter sido feita de forma indevida pela Polícia Federal.
- C) dois dos investigados terem foro especial por prerrogativa de função.
- D) o ministro ter se recusado a examinar os autos.

Questão 16

O Programa Estruturador Travessia tem, em sua composição, um módulo para a educação de pessoas mais velhas.

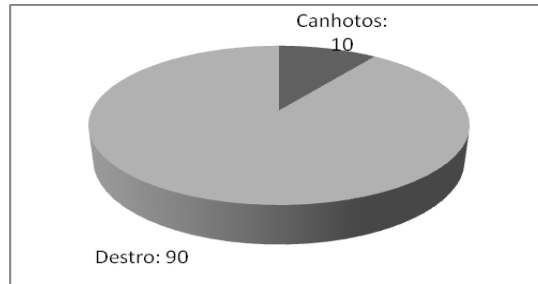
Esse módulo é

- A) o Banco Travessia.
- B) a Educação para Todos.
- C) a Porta a Porta.
- D) a Travessia Educação.

Noções de Informática

Questão 17

Observe o seguinte gráfico gerado pelo MS Excel



Assinale a alternativa que apresenta **CORRETAMENTE** o tipo de gráfico apresentado.

- A) Barra.
- B) Coluna.
- C) Linhas.
- D) Pizza.

INSTRUÇÕES - Observe a seguinte planilha gerada pelo MS Excel para resolver as questões 18 e 19.

D	E	F
10	20	30

Questão 18

Assinale a alternativa que apresenta o **CORRETO** resultado da fórmula $=E1+F1/D1$.

- A) 5.
- B) 23.
- C) 30.
- D) 32.

Questão 19

Assinale a alternativa que apresenta o mesmo resultado da fórmula $=D1 * E1$.

- A) =MULT(D1:E1)
- B) =D1xE1
- C) =SOMA(D1:E1)
- D) =MMC(D1:E1)

Questão 20

Observe o seguinte texto redigido no MS Word.

Metamorfose significa mudança, é a transformação de um ser em outro.

Assinale a alternativa que apresenta o nome **CORRETO** do estilo usado para grifar a palavra metamorfose.

- A) Itálico.
- B) Negrito.
- C) Sublinhado.
- D) Subscrito.

Conhecimentos Específicos

Questão 21

Considere dois aquíferos do mesmo tipo, granítico-gnáissico, sendo um em região de clima úmido e outro em região de clima árido/semiárido, resultando em duas condições hidrogeológicas distintas sob vários aspectos.

Assinale a alternativa que **NÃO** expressa corretamente às diferenças hidrogeológicas entre eles.

- A) As vazões e a capacidade específica na região árida/semiárida são significativamente menores, devido à menor disponibilidade hídrica.
- B) A salinidade das águas do aquífero na região úmida é maior do que na região árida/semiárida devido à maior lixiviação dos elementos.
- C) A recarga na região úmida se dá, preferencialmente, nas partes topograficamente mais elevadas, enquanto na região árida/semiárida ela ocorre, preferencialmente, a partir das drenagens.
- D) O processo de fluxo subsuperficial ou hipodérmico é de maior incidência na região de clima árido/semiárido devido à menor espessura do solo.

Questão 22

Assinale a alternativa que define **CORRETAMENTE** um aquífero confinado drenante.

- A) É aquele em que pelo menos uma das camadas limítrofes é semipermeável, permitindo a entrada ou saída de fluxos.
- B) É aquele em que pelo menos uma das camadas limítrofes é semipermeável, permitindo apenas a entrada de fluxos.
- C) É aquele em que pelo menos uma das camadas limítrofes é semipermeável, permitindo apenas a saída de fluxos.
- D) É aquele em que ambas as camadas limítrofes são impermeáveis não permitindo nem a entrada e nem a saída de fluxos.

Questão 23

Quanta recarga é necessária para elevar o nível freático em 5m de um aquífero granular, cuja porosidade efetiva é de 15%, e que se estende por 2km^2 ?

- A) 30mm.
- B) 250mm.
- C) 750mm.
- D) 10mm.

Questão 24

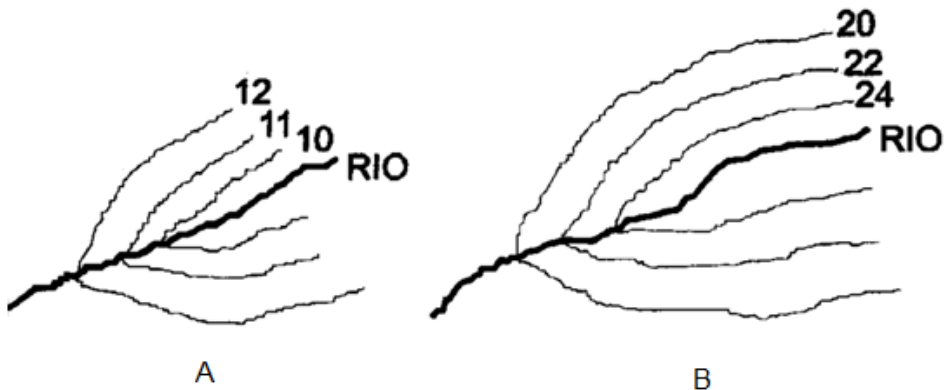
Seja um aquífero granular homogêneo numa bacia hidrográfica simétrica em região de clima úmido. Duas estações fluviográficas medem a vazão no rio principal em dois pontos distantes de "L" metros entre si, um a montante da bacia e outro a jusante.

Conhecendo-se a espessura "b" e o gradiente hidráulico "i" desse aquífero e ainda os parâmetros hidráulicos dele, assinale a alternativa que apresenta o que é possível de se obter a partir desses dados no período de estiagem.

- A) Vazão específica (S_y).
- B) Coeficiente de transmissividade (T) e coeficiente de armazenamento (S).
- C) Condutividade hidráulica (K) e vazão específica (S_y).
- D) Coeficiente de transmissividade (T) e condutividade hidráulica (K).

Questão 25

A figura abaixo mostra duas situações de relação entre o rio e a carga potenciométrica de aquíferos livres granulares.

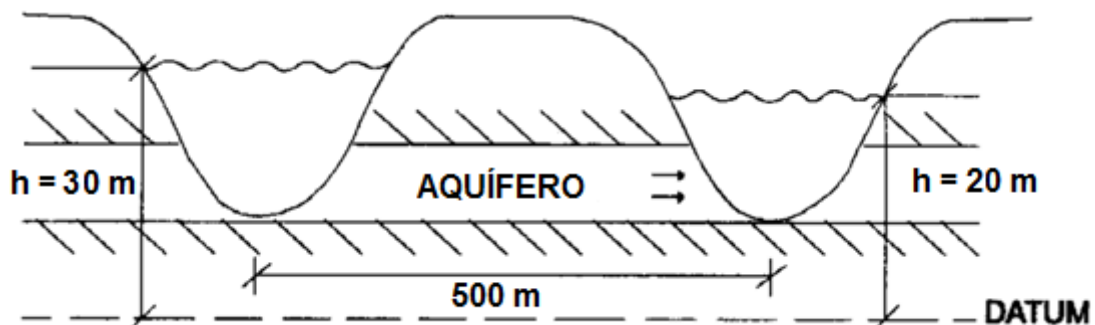


Considerando a figura, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Em A, o rio é influente e em B, o aquífero é influente.
- B) Em A, o aquífero é influente e, em B, o rio é efluente.
- C) Em A, o aquífero é influente e, em B, o rio é influente.
- D) Em A, os fluxos são divergentes e, em B, os fluxos são convergentes em relação ao rio.

Questão 26

A figura abaixo ilustra o fluxo de água de um rio ao outro por meio de um aquífero granular, homogêneo e isotrópico, com $K = 10^{-2} \text{cm/s}$, espessura de 10m e porosidade efetiva de 20%.

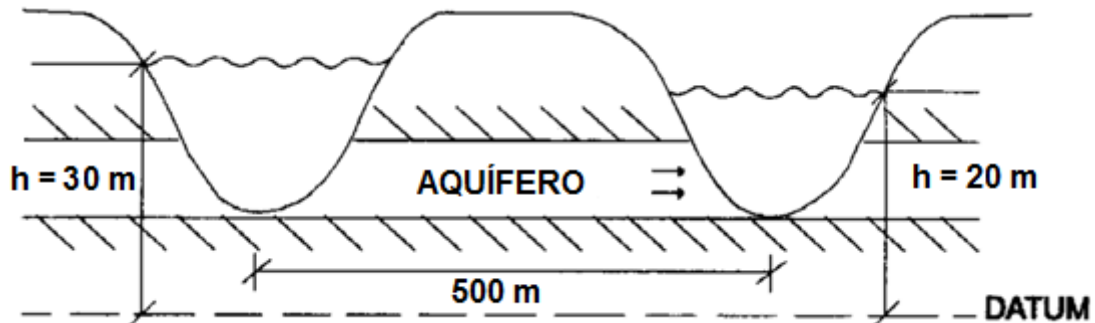


Assinale a alternativa que apresenta a descarga transferida de um rio ao outro por cada metro de comprimento dos rios.

- A) $2 \text{E}-03 \text{m}^3/\text{s}$.
- B) $2 \text{E}-02 \text{m}^3/\text{s}$.
- C) $2 \text{E}-05 \text{m}^3/\text{s}$.
- D) $2 \text{E}-06 \text{m}^3/\text{s}$.

Questão 27

Com relação à figura abaixo, havendo contaminação com substância persistente no rio à esquerda, quanto tempo essa substância levará para chegar ao outro rio, considerando a velocidade real no meio aquífero e o transporte apenas por advecção e uma porosidade efetiva de 20% e $K=10^{-2}\text{cm/s}$.



- A) $2,5E+06\text{s}$.
- B) $2,5E+08\text{s}$.
- C) $5E+09\text{s}$.
- D) $5E+07\text{s}$.

Questão 28

Para se obter sucesso de vazão na locação de poços em aquíferos fraturados é importante o conhecimento da gênese das fraturas e ou das falhas geológicas, uma vez que as características dessas estruturas condicionam o armazenamento e a circulação da água subterrânea.

As afirmações abaixo relacionam essas estruturas com o potencial de circulação de água subterrânea. Sendo assim, assinale **V** para as **verdadeiras** e **F** para as **falsas**.

- () Fraturas e falhas de extensão possuem baixo potencial por serem mais fechadas.
- () Falhas de cisalhamento normalmente têm elevado potencial.
- () Falhas normais possuem maior potencial do que as do tipo inversa.
- () Fraturas e juntas atectônicas podem contribuir com esse potencial.

Assinale a alternativa que apresenta sequência **CORRETA**.

- A) V F V V.
- B) V V F F.
- C) F F V F.
- D) F F V V.

Questão 29

Medições de isótopos naturais aplicados a estudos hidrogeológicos permitem obter informações relevantes sobre a água subterrânea. Dentre os mais empregados, destacam-se o ^3H (trítio), ^{18}O , ^2H e ^{14}C .

Quanto à aplicação desses isótopos em hidrogeologia, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Águas subterrâneas de fluxos locais possuem menor concentração de trítio ou de ^{14}C do que águas de fluxos regionais.
- B) Águas que sofreram evaporação antes de recarregarem o aquífero possuem menor desvio isotópico em ^{18}O e em ^2H .
- C) O ^{18}O e o ^2H permitem obter a origem da água de recarga.
- D) Águas de recarga direta tendem a se ajustar à reta meteórica mundial.

Questão 30

Na construção de um poço tubular, a lama bentonítica é utilizada durante a perfuração do solo e/ou rocha de modo a garantir, entre outras finalidades, a estabilidade da parede do furo.

Quanto à lama, em função dos métodos de perfuração, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) No método rotativo e percussivo, é obrigatório o uso da lama, qualquer que seja o material.
- B) No método rotativo tanto de circulação direta quanto reversa, a lama traz os fragmentos da perfuração até a superfície.
- C) No método percussivo, é obrigatório o uso da lama, qualquer que seja o material.
- D) No método rotopneumático, o uso da lama é alternativo no caso de rochas moles e solos.

Questão 31

A perda de carga dos poços profundos consiste em um dos principais problemas durante a sua vida útil, sendo várias as causas, naturais ou construtivas, dessa perda.

Assinale a alternativa que **NÃO** consiste em causa de perda de carga.

- A) As altas velocidades na entrada da água na seção do filtro e ao longo da seção entre o filtro e a câmara de bombeamento.
- B) O baixo valor de coeficiente de transmissividade (T) do aquífero.
- C) As incrustações de precipitados químicos no filtro.
- D) O elevado valor de coeficiente de armazenamento (S) do aquífero.

Questão 32

A curva característica do poço tubular é construída logo após a sua instalação e tem como alvo obter:

- A) A vazão crítica do poço.
- B) Os parâmetros da equação característica do poço ($s=BQ+CQ^2$, sendo s =rebaixamento no poço; B e C = coeficientes de perda de carga devido ao aquífero e à construção do poço, respectivamente; Q = vazão).
- C) A perda de carga do poço em metros.
- D) Capacidade específica ($m^3/h.m$).

Questão 33

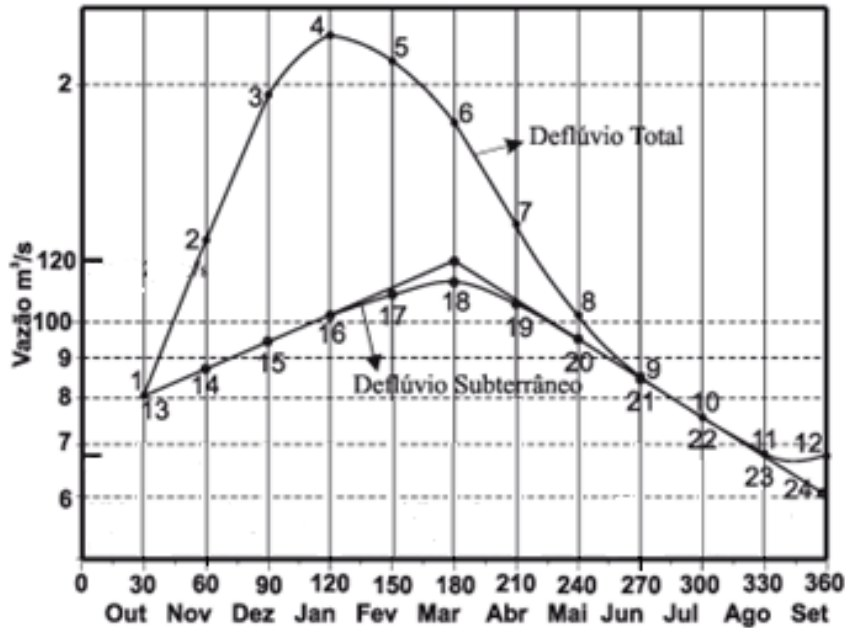
Determinados testes de bombeamento permitem a obtenção dos parâmetros hidráulicos do aquífero: coeficiente de transmissividade (T), coeficiente de armazenamento (S) e condutividade hidráulica (K). Os testes podem ser realizados em regime estacionário ou em regime transiente.

Assinale a alternativa que contempla todos os parâmetros citados acima e que podem ser obtidos num teste em regime estacionário.

- A) K, T, S.
- B) T, K.
- C) K.
- D) K, S.

Questão 34

A figura abaixo representa as descargas médias mensais de determinado rio à foz de uma bacia hidrográfica, contendo a separação do hidrograma pelo método gráfico de Barnes (1939). Sabe-se que o volume de reserva renovável do aquífero granular, livre, pode ser obtido a partir do coeficiente de recessão assim calculado (equação de Maillet): $Q_t = Q_0 \cdot e^{-\alpha \cdot \Delta t}$ onde, Q_t = vazão a qualquer tempo t após o início da recessão; Q_0 = vazão no início da recessão; α = coeficiente de recessão e Δt = tempo decorrido desde $t(Q_0)$ a $t(Q_t)$. O volume é assim calculado: $V = Q_0/\alpha$



Assinale a alternativa **CORRETA** quanto à aplicação desse método e quanto ao hidrograma representado.

- A) Q_0 é de aproximadamente $75\text{m}^3/\text{s}$.
- B) O valor do coeficiente de recessão será diretamente proporcional ao coeficiente de transmissividade do aquífero.
- C) Q_0 é de aproximadamente $90\text{m}^3/\text{s}$.
- D) O valor do coeficiente de recessão será diretamente proporcional à porosidade efetiva do aquífero.

Questão 35

Referente aos pedidos de outorga do uso de água subterrânea, preencha as afirmações abaixo quanto a seus valores numéricos.

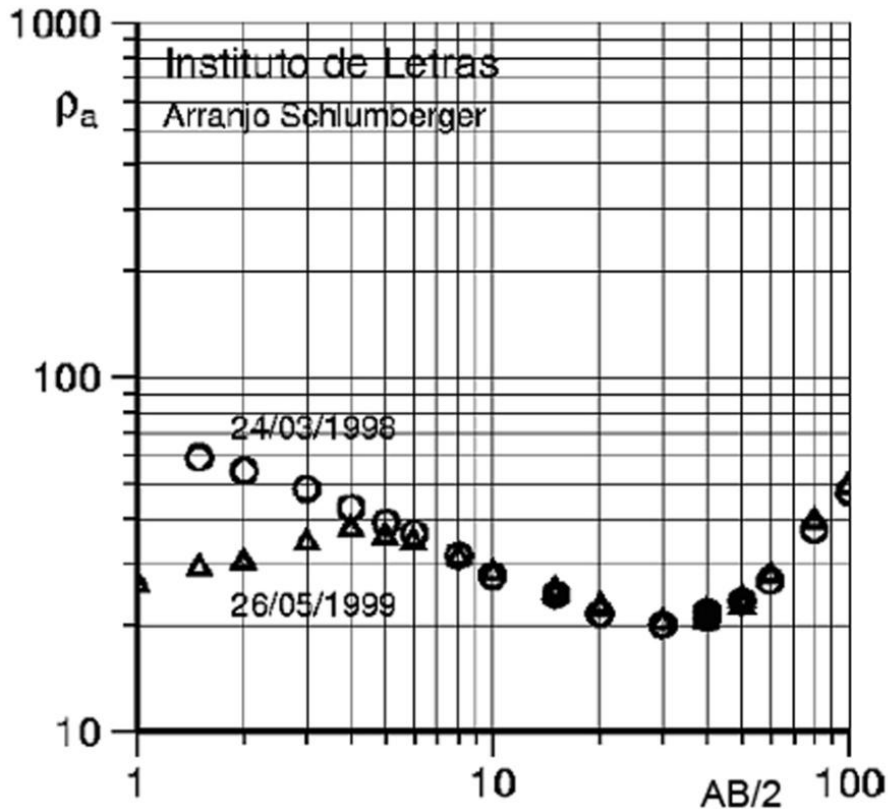
- I. As águas provindas das nascentes, olhos d'água e surgências são consideradas águas subterrâneas, numa área compreendida por extensões de até _____ metros.
- II. Para extrações de água inferiores às vazões e acumulações consideradas pouco expressivas ou insignificantes, ou seja, até _____ m³/dia, as captações serão passíveis somente de cadastramento.
- III. A vazão máxima a ser outorgada para captações diretas em nascentes não deverá exceder a _____ % da vazão mínima informada da época de estiagem.
- IV. De acordo com a Deliberação Normativa CERH 34/2010, as captações e derivações de água subterrâneas, por meio de poços tubulares, em área rural menores ou iguais a _____ litros/dia, por propriedade serão consideradas como usos insignificantes, localizados nas UPGRHs SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, JQ1, JQ2, JQ3, PA1, MU1 ou nas bacias dos rios Jucuruçu e Itanhém.
- V. No caso item d, será concedida uma regularização temporária por meio de Certidão de Registro de Uso Insignificante por até _____ anos, período em que deverá haver o monitoramento da vazão explorada por meio de horímetro.
- VI. Os prazos máximos concedidos para exercer a outorga de direito de uso de recursos hídricos é de _____ anos para a modalidade de uso de concessão (destinado a utilidade pública) e de 5 anos para autorização (não destinado a utilidade pública), após os quais deve ser solicitada a renovação.

Assinale a alternativa que completa de forma **CORRETA** as afirmações.

- A) 50m; 1m³/dia; 50%; 15.000 litros/dia; 5 anos; 30 anos.
- B) 40m; 10m³/dia; 70%; 14.000 litros/dia; 3 anos; 35 anos.
- C) 50m; 10m³/dia; 50%; 14.000 litros/dia; 3 anos; 35 anos.
- D) 40m; 1m³/dia; 70%; 15.000 litros/dia; 5 anos; 30 anos.

Questão 36

O gráfico abaixo representa o resultado de SEV's, numa área do campus UFMG, Pampulha/BH. Elas foram executadas em datas diferentes: a primeira em 24/03/1998, representadas pelos pontos em círculos, e a segunda em 26/05/1999, cujos pontos estão marcados em triângulos.



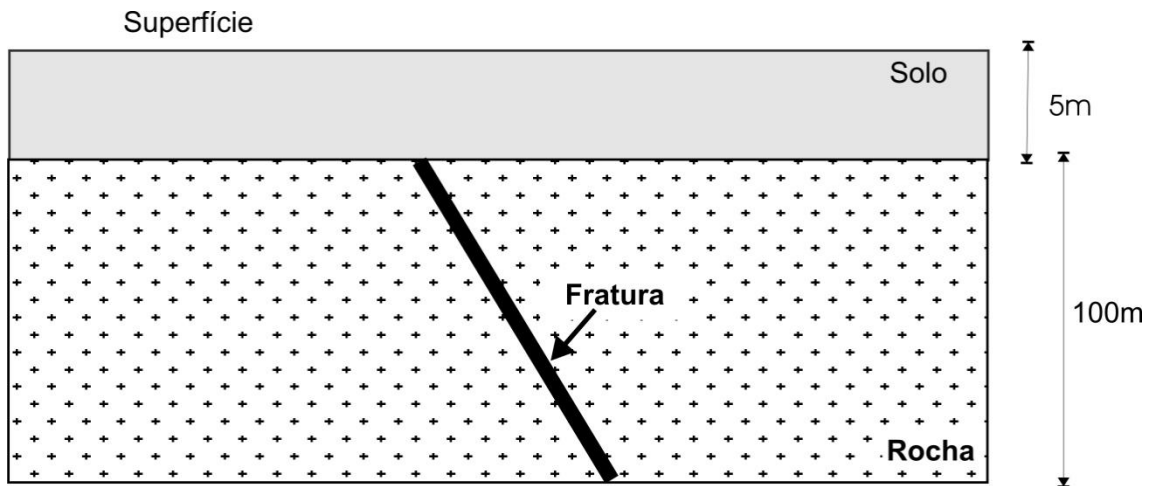
Após sua interpretação do gráfico, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Houve um período de estiagem muito grande, que antecedeu a segunda coleta de dados.
- B) Houve um período de chuva muito grande, que antecedeu a segunda coleta de dados.
- C) Pode-se deduzir que não houve variação da resistividade do solo superficial.
- D) Pode-se deduzir que houve variação da resistividade do embasamento gnáissico.

Questão 37

Analise o modelo geológico abaixo.

Considere que a fratura seja um bom reservatório de água. Analise o método ideal para se investigar o local com um levantamento geofísico.

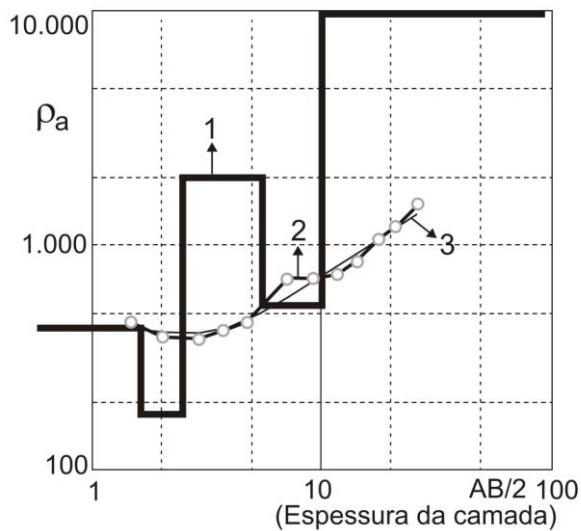


Após sua análise, assinale a alternativa **CORRETA**.

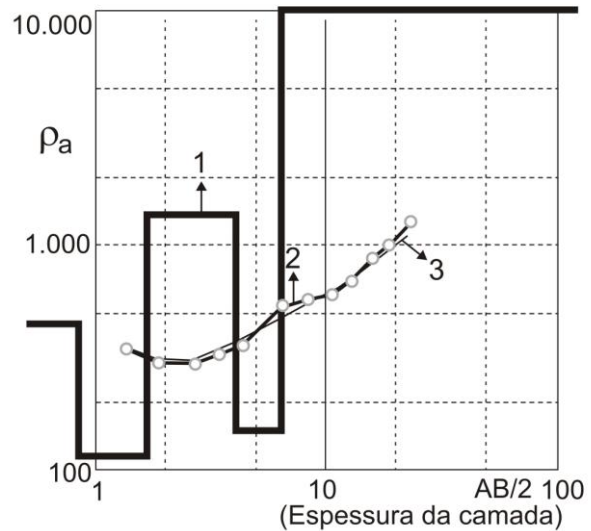
- A) Realizar sondagem elétrica vertical, tendo como referência (o ponto central da SEV) a projeção vertical do topo da fratura na superfície.
- B) Realizar sondagem elétrica vertical, tendo como referência (o ponto central da SEV) o prolongamento do topo da fratura na superfície.
- C) Realizar um caminhamento elétrico ao longo da superfície com o arranjo Wenner.
- D) Realizar um caminhamento elétrico ao longo da superfície com o arranjo Dipolo-Dipolo.

Questão 38

Observe os gráficos abaixo que apresentam o resultado de uma SEV (dados de campo), o perfil indicado na linha da seta 2. A linha mais grossa (seta 1) representa os modelos geológicos com espessuras (no eixo horizontal) e resistividades (no eixo vertical). A curva da linha mais fina (seta 3) representa a curva teórica para os dois modelos, com aquíferos em diferentes profundidades.



Modelo a)



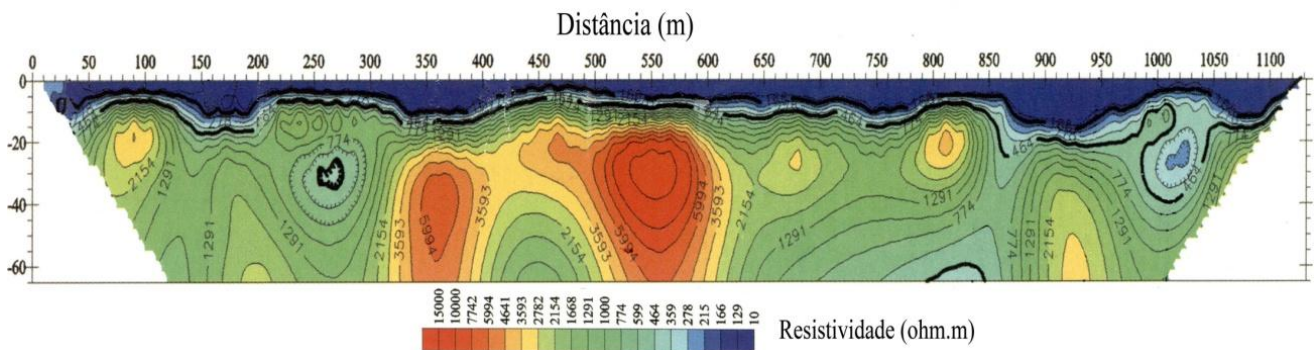
Modelo b)

Com base nessas informações, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) O modelo a) é um modelo factível, pois apresenta um bom ajuste entre a curva do modelo teórico e os dados reais (de campo).
- B) O modelo b) é um modelo factível, pois apresenta um bom ajuste entre a curva do modelo teórico e os dados reais (de campo).
- C) Os dois modelos são factíveis, pois apresentam bons ajustes entre as curvas dos modelos teóricos com os dados reais.
- D) Os dois modelos não são factíveis pois não apresentam bons ajustes entre as curvas dos modelos teóricos com a curva dos dados reais.

Questão 39

O perfil geofísico, caminhamento elétrico a seguir, foi obtido numa região cárstica, onde se sabe que o aquífero está localizado em cavernas apenas parcialmente preenchidas com água.

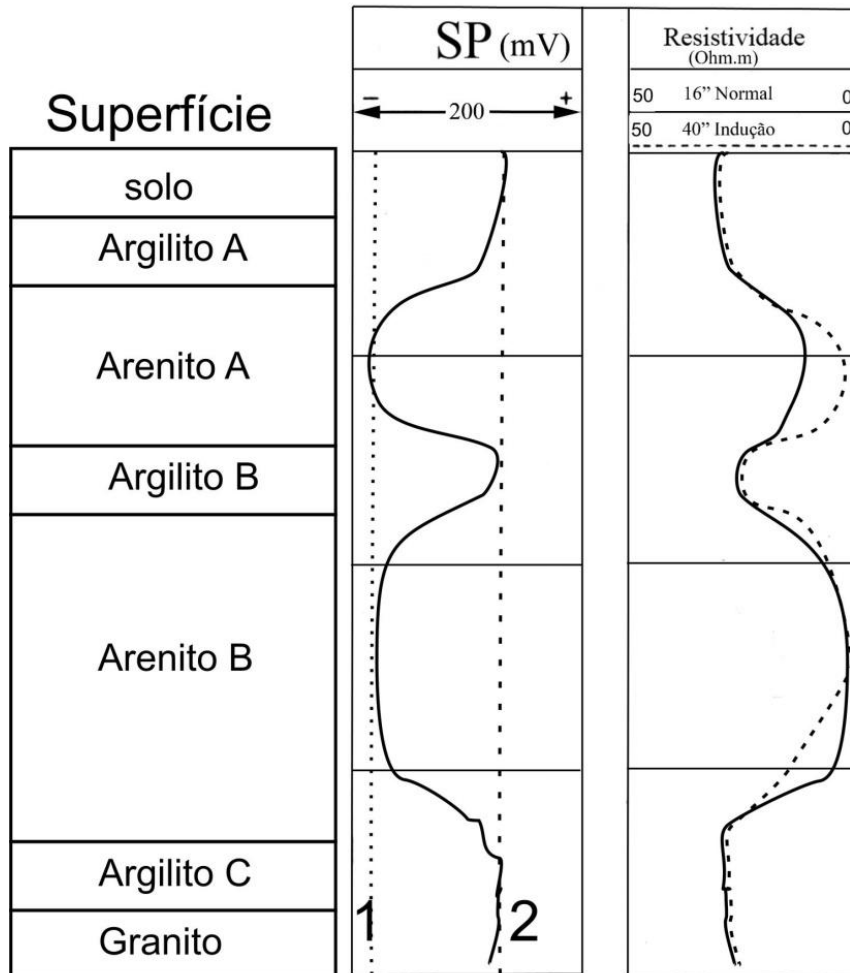


Sabendo-se desse fato, qual seria o **melhor local** para a locação de um poço, segundo esse perfil?

- A) O melhor local para se locar o furo é entre as distâncias de 1.000 e 1.050m, pois nela se observa, em uma profundidade abaixo de 20m, anomalia condutora.
- B) O melhor local para se locar o furo é entre as distâncias de 530 e 580m, pois nela se observa uma anomalia resistiva.
- C) O melhor local para se locar o furo é entre as distâncias de 250 e 270m, pois nela se observa em uma profundidade abaixo de 20m, uma anomalia com resistividade média em torno de 500 Ohm.m
- D) O melhor local para se locar o furo é entre as distâncias de 350 e 390m, pois nela observa-se numa profundidade abaixo de 20m uma anomalia condutiva.

Questão 40

A figura abaixo apresenta os resultados da perfilagem de poço (SP e Resistividade - Normal e Induzida) do modelo geológico ao lado. A água utilizada para o preenchimento do poço possui salinidade menor do que as salinidades dos aquíferos presentes nas rochas permeáveis.



Quanto à interpretação dessa perfilagem, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A curva de SP caracteriza bem a posição dos estratos permeáveis, Arenitos A e B, tendo como referência a "linha de folhelho" 1 – pontilhada.
- B) A curva de SP caracteriza bem a posição dos estratos permeáveis, Arenitos A e B, tendo como referência a "linha de folhelho" 2 – pontilhada.
- C) A curva de resistividade (Normal) mostra que os estratos impermeáveis, Argilitos A, B e C, apresenta valores muito discrepantes entre si.
- D) A curva de resistividade (Induzida), mostra que o estratos impermeáveis, Argilitos A, B e C, apresenta valores muito discrepantes entre si.

FOLHA DE RESPOSTAS (RASCUNHO)

01 A B C D

02 A B C D

03 A B C D

04 A B C D

05 A B C D

06 A B C D

07 A B C D

08 A B C D

09 A B C D

10 A B C D

11 A B C D

12 A B C D

13 A B C D

14 A B C D

15 A B C D

16 A B C D

17 A B C D

18 A B C D

19 A B C D

20 A B C D

21 A B C D

22 A B C D

23 A B C D

24 A B C D

25 A B C D

26 A B C D

27 A B C D

28 A B C D

29 A B C D

30 A B C D

31 A B C D

32 A B C D

33 A B C D

34 A B C D

35 A B C D

36 A B C D

37 A B C D

38 A B C D

39 A B C D

40 A B C D

AO TRANSFERIR ESSAS MARCAÇÕES PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, OBSERVE AS INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DADAS NA CAPA DA PROVA.

USE CANETA ESFEROGRÁFICA AZUL OU PRETA.

**ATENÇÃO:
AGUARDE AUTORIZAÇÃO
PARA VIRAR O CADERNO DE PROVA.**