



Caderno de Provas

ENGENHEIRO

Edital Nº. 05/2009-DIGPE

17 de maio de 2009

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher as **Folhas de Respostas**.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, entregue as **Folhas de Respostas** ao fiscal.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de transcorridas 3 (três) horas do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o **Caderno de Provas**, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- Esta prova contém 40 questões de múltipla escolha, com 2,5 pontos por questão, totalizando 100 pontos.

INSTRUÇÕES REFERENTES ÀS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade, matéria/disciplina e opção de campus) estão corretos.
- Em havendo falhas na **Folha de Respostas**, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- Assine, no espaço apropriado, a **Folha de Respostas**.
- A **Folha de Respostas** não poderá ser rasurada, dobrada, amassada ou danificada. Em hipótese alguma, será substituída.
- Para cada questão, há apenas uma resposta certa.
- Transfira as respostas para a **Folha de Respostas** somente quando não mais pretender fazer modificações. Não ultrapasse o limite dos círculos.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

QUESTÕES SOBRE CONTEÚDOS GERAIS DE LÍNGUA PORTUGUESA

O TEXTO A SEGUIR SERVIRÁ DE BASE ÀS QUESTÕES DE 1 A 4.

Para que e a quem serve o acordo ortográfico?

Belmiro Valverde Jobim Castor¹

Pensei bastante, perguntei a muitas pessoas, li os argumentos pró e contra e cada vez me convenço mais: o acordo de unificação ortográfica que entrou em vigor no dia 1º só tem desvantagens, cria problemas sem “descriar” nenhum dos já existentes e servirá apenas para infernizar a vida dos que tentam escrever em português decentemente inteligível e de todos os que, involuntariamente, tiverem de se submeter à nova ortografia.

De cara, chama a atenção o fato da matriz da língua portuguesa, Portugal, não referendar o acordo e, pelo jeito, não pretender fazê-lo tão cedo. Estaria receoso do “abrasileiramento” *da última flor do Lácio, inculta e bela*? Aliás, não é novidade que os portugueses não acreditem que falemos português. Uma vez, estava com minha mulher em uma loja de Lisboa e conversávamos enquanto esperávamos o pacote. A vendedora, cheia de divertida surpresa comentou: “estou a entender tudo o que estão a dizer! Afinal, o brasileiro se parece muitíssimo com o português!”

Um dos argumentos (raros) que encontrei a favor do acordo era de que a unificação contribuiria para o prestígio internacional da língua. Mas, oh pah!, a língua de maior prestígio internacional não é o inglês, que não obedece a regras uniformes nem – muito menos – é pronunciada da mesma forma? Outro é que a nova ortografia simplifica a escrita, o que me parece duvidoso. Ao longo de minha vida profissional, li muito sobre subdesenvolvidos e também sobre sub-desenvolvidos, sobrecarga e sobre-carga, autodeterminação e auto-determinação e nunca tive qualquer dificuldade para entender que eram as mesmas coisas, escritas de maneira diversa. Agora, para escrever o português correto, devo me lembrar de investigar se as palavras componentes guardam ou não a “noção de composição”, de verificar se a segunda palavra começa com as letras h, r ou s ou ainda com vogal diferente da que encerra a primeira palavra. Isso, é claro, depois de me assegurar que – neste último caso – a letra r vem (ou não) do prefixo e o segundo elemento também começa com a mesma consoante. Elementar, meu caro Watson.

Vejo no acordo de unificação uma mistura de preciosismo formalista com avidez comercial. O velho formalismo que está presente em tudo ou quase tudo que acontece aqui na terrinha venceu de novo. Milhares de professores estão tendo de passar por reciclagens ou terão de fazê-lo nos próximos meses para ensinar o “novo” português; isso em um país que – como demonstram sistematicamente as provas de avaliação do INEP – não foi sequer capaz de ensinar aos alunos das escolas brasileiras as regras da “velha” ortografia, que vigiram durante quase quatro décadas, desde dezembro de 1971.

O interesse comercial é óbvio: como a grafia terá de ser adaptada em até três anos, é inevitável que todos os dicionários e livros-texto sejam adaptados às novas regras e o MEC já anuncia que, a partir de 2010, suas compras de livros didáticos exigirão o respeito ao acordo. Centenas de milhões de livros já editados não poderão mais ser reaproveitados (ou re-aproveitados?) para não termos alunos da mesma geração escolar, escrevendo a língua oficial de mais de uma maneira. Um mercado de fazer salivar editores e livreiros.

Como a Gazeta do Povo já anunciou que a partir de agora valem as novas regras, desde já espero a ajuda dos atentos revisores para quando meus cansados neurônios não se lembrarem de suprimir o acento agudo em paroxítonas com ditongos abertos, sem fazer o mesmo nos ditongos das oxítonas.

Enquanto isso, os brasileiros do interior continuarão a ir nos domingos às retretas² para ouvir modinhas e encontrar namorados. Os portugueses também continuarão a frequentar as retretas, possivelmente com maior frequência do que os brasileiros do interior, e nem cogitarão procurar namoros nessas ocasiões. Estarão preocupados, isso sim, em acionar o autoclismo depois de usar a retreta. Falando “brasileiro” claro: em apertar a válvula de descarga depois de usar a privada.

(CASTOR, Belmiro Valverde Jobim. *Para que e a quem serve o acordo ortográfico?* Disponível em: <<http://portal.rpc.com.br/gazetadopovo/opiniaio/conteudo.phtml?tl=1&id=845865&tit=Para-que-e-a-quem-serve-o-acordo-ortografico>> Acesso em: 05/04/2009.)

¹ Professor do Doutorado em Administração da PUCPR e membro da Academia Paranaense de Letras.

² Retreta: 1. concerto popular de uma banda em praça pública; 2. latrina, privada.

CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
EDITAL Nº. 05/2009-DIGPE/IFRN

1. **(2,5 pontos)** Assinale a opção que contém argumento usado pelo autor do texto para defender seu ponto de vista.
- a) O novo acordo pode provocar o “‘abrasileiramento’ da *última flor do Lácio, inculta e bela*”.
 - b) A nova ortografia implica análise cuidadosa para emprego do hífen em compostos.
 - c) A adoção do novo acordo envolve interesse comercial.
 - d) A unificação da ortografia simplifica a escrita.
2. **(2,5 pontos)** No texto, o termo “fazê-lo” é usado no segundo e no quarto parágrafos, referindo-se, respectivamente, a
- a) “sumeter à nova ortografia” e “ensinar o ‘novo português’”.
 - b) “escrever em português decentemente inteligível” e “passar por reciclagens”.
 - c) “referendar o acordo” e “passar por reciclagens”.
 - d) “estar receoso do ‘abrasileiramento’ da *última flor do Lácio*” e “ensinar o novo português” .
3. **(2,5 pontos)** Considerando-se o último parágrafo do texto, depreende-se que
- a) os portugueses estão menos preocupados com o novo acordo ortográfico que os brasileiros.
 - b) as diferenças entre o português brasileiro e o de Portugal ultrapassam a questão ortográfica.
 - c) o novo acordo ortográfico em nada alterará a rotina dos brasileiros nem a dos portugueses.
 - d) o novo acordo ortográfico pode comprometer a comunicação entre brasileiros e portugueses.
4. **(2,5 pontos)** Com base no texto, julgue os itens a seguir como verdadeiros (V) ou falsos (F).
- I. Em “Um mercado de fazer salivar editores e livreiros.”, ocorre uso figurativo da linguagem.
 - II. As palavras EUROPEIA, ASTEROIDE, PASTÉIS e FARÓIS, assim grafadas, exemplificam a situação referida pelo autor no penúltimo parágrafo do texto I.
 - III. As formas verbais DEMONSTRAM, FOI e VIGIRAM, presentes no 4º parágrafo, concordam, respectivamente, com PROVAS, AVALIAÇÃO e REGRAS.
 - IV. De acordo com a norma padrão escrita, ocorre erro de regência no trecho “Enquanto isso, os brasileiros do interior continuarão a ir nos domingos às retretas para ouvir modinhas e encontrar namorados.”

Considerando os itens acima, assinale a alternativa correta.

- a) F, F, V, F
- b) V, F, F, V
- c) F, V, F, V
- d) V, V, F, F

**QUESTÕES SOBRE CONTEÚDOS GERAIS DE
LEGISLAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**

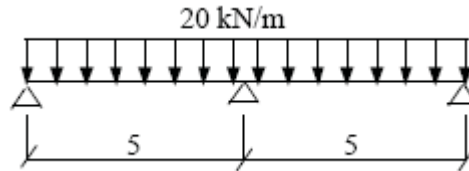
5. **(2,5 pontos)** Para fins do Decreto nº. 5.825, de 2006, o conceito de matriz de alocação de cargos é concebido como
- a) processo de distribuição de cargos, baseado em critérios de dimensionamento objetivos, previamente, definidos e expressos em uma matriz, visando ao desenvolvimento institucional.
 - b) conjunto formado pelas pessoas que, independentemente do seu vínculo de trabalho com a IFE, desenvolvem atividades técnico-administrativas e de gestão.
 - c) conjunto de variáveis quantitativas que, por meio de fórmula matemática, traduz a distribuição ideal dos cargos técnico-administrativos na IFE.
 - d) conjunto da força de trabalho da IFE que realiza atividades afins e complementares.
6. **(2,5 pontos)** O Regime Jurídico dos Cargos do Plano de Carreiras de que trata a lei nº. 11.091, de 2005, é o instituído pela
- a) Lei nº. 7.596, de 10 de abril de 1987.
 - b) Lei nº. 6.550, de 5 de julho de 1978.
 - c) Lei nº. 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
 - d) Lei nº. 5.645, de 10 de dezembro de 1970.
7. **(2,5 pontos)** O servidor que receber diárias e não se afastar da sede, por qualquer motivo, fica obrigado a restituí-las, no prazo de
- a) 5 dias.
 - b) 10 dias.
 - c) 15 dias.
 - d) 20 dias.
8. **(2,5 pontos)** Os efeitos financeiros decorrentes da implantação do incentivo à qualificação de que trata o § 1º do artigo 1º do decreto nº. 5.824, de 2006, dar-se-á a partir de
- a) 1º de julho de 2006.
 - b) 1º de agosto de 2006.
 - c) 1º de setembro de 2006.
 - d) 1º de outubro de 2006.

QUESTÕES SOBRE CONTEÚDOS GERAIS DE INFORMÁTICA

9. **(2,5 pontos)** Considerando o Microsoft PowerPoint 2003 na configuração padrão, analise os seguintes itens e assinale a opção correta.
- I. O *slide* mestre é um elemento do modelo de design que armazena informações sobre o modelo, inclusive os estilos de fontes, tamanhos e posições de espaços reservados, design do plano de fundo e esquemas de cores.
 - II. O objetivo do *slide* mestre é permitir fazer alterações globais, tal como substituição do estilo da fonte, e ter aquela alteração refletida em todos os *slides* na sua apresentação.
 - III. Para ver o *slide* mestre, entre no modo de exibição mestre. Você pode fazer alterações no *slide* mestre como alteraria qualquer *slide*, lembrando que o texto no mestre é somente para fins de estilo; o texto real do *slide* deve ser inserido no modo de exibição normal.
- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
 - d) As afirmativas I, II e III estão corretas.
10. **(2,5 pontos)** Considerando o sistema operacional Windows XP na configuração padrão, analise os seguintes itens e assinale a alternativa correta.
- I. Para capturar apenas a janela ativa exibida no monitor para a área de transferência, deve-se usar a combinação de teclas CTRL + PRINT SCREEN.
 - II. Na versão *Starter Edition*, os usuários podem executar até três programas por vez e três janelas simultaneamente, ficando um limite máximo de nove janelas em execução.
 - III. Para alterar a instalação dos componentes do Windows XP, deve-se acessar o painel de controle, em seguida acessar “Adicionar ou remover programas” e clicar em “Adicionar/remover componentes do Windows”.
- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
 - b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
 - c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
 - d) As afirmativas I, II e III estão corretas.
11. **(2,5 pontos)** No Microsoft Excel 2003 ou no BrOffice.org Calc 2.0, se o conteúdo =A1+B1 da célula C1 for recortado e colado para a célula C2, ela ficará com o conteúdo
- a) =A1+B1
 - b) =A2+C1
 - c) =A2+B2
 - d) =A1+C1
12. **(2,5 pontos)** O tipo de software cujo autor relega a propriedade, descartando a proteção por direitos autorais, podendo ser usado e modificado sem restrições é o *software*
- a) *freeware*.
 - b) de domínio público.
 - c) *shareware*.
 - d) livre.

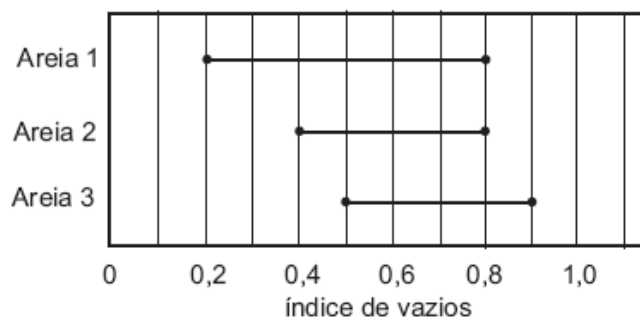
QUESTÕES SOBRE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS

13. **(2,5 pontos)** Considere a figura abaixo para responder esta questão.



A viga contínua sobre três apoios e de inércia constante, representada na figura, com as medidas de vãos em metros, tem como momento fletor máximo

- a) + 62,5 KN.m
b) – 55,0 KN.m
c) + 55,0 KN.m
d) – 62,5 KN.m
14. **(2,5 pontos)** Um solo cujo limite de plasticidade é 24 e que tem índice de plasticidade igual a 12, possui limite de liquidez igual a
- a) 12.
b) 48.
c) 36.
d) 2.
15. **(2,5 pontos)** Com relação à estrutura de aço e com base na NBR 8800, é correto afirmar que
- a) os elementos componentes dos perfis de aço, as chapas e as barras têm espessura igual ou superior a 3 mm.
b) os perfis, laminados ou soldados, somente podem ser fabricados por deposição de metal de solda.
c) o peso específico do aço é admitido como sendo de 67 kN/m³.
d) a peça que apresenta seção circular ou retangular maciça de aço, podendo ser laminada ou formada por trabalho a frio com solda longitudinal contínua, é denominada seção tubular.
16. **(2,5 pontos)** Analise a figura a seguir, que apresenta os índices de vazios mínimos e máximos das areias 1, 2 e 3.



Considerando o índice no estado natural igual a 0,6, a ordem decrescente de compactação dessas areias é

- a) 1, 2 e 3.
b) 3, 2 e 1.
c) 1, 3 e 2.
d) 3, 1 e 2.

17. **(2,5 pontos)** Analise as afirmativas que seguem sobre os diversos tipos de situações possíveis e de fundações usuais para prédios residenciais.
- I. As fundações em sapatas só podem ser utilizadas no caso de o nível d'água freático estar localizado a grande profundidade.
 - II. As fundações em tubulões podem ser indicadas diante da presença de camadas superficiais de solos moles ou compressíveis com pequena espessura assente sobre camadas resistentes.
 - III. As estacas do tipo Franki são indicadas no caso de terrenos de fundação arenosos, compactos, como forma de minimizar os efeitos das vibrações do terreno sobre construções vizinhas, antigas ou em mau estado de conservação, durante o processo de execução da fundação.
 - IV. As fundações em baldrame poderiam ser utilizadas em solos resistentes, como forma de distribuir para o terreno as cargas de pilares periféricos da construção.
 - V. Na possibilidade de utilização de fundação direta em solo compressível, a fundação em radier pode ser mais vantajosa que a em sapatas individuais, por minimizar os efeitos de recalques diferenciais entre elementos de fundação.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) III e IV.
 - b) II e V.
 - c) III e V.
 - d) IV e V.
18. **(2,5 pontos)** Em uma certa obra, cada 150 litros de concreto consomem 25 litros de água com impermeabilizante cuja dosagem é feita na proporção volumétrica de uma parte de impermeabilizante para nove partes de água, perfazendo um total de dez partes de líquido. Para executar uma laje de piso retangular de 10 m x 20 m, com 15 cm de espessura, utilizando essa composição, o volume de impermeabilizante necessário, em litros, é de
- a) 400.
 - b) 300.
 - c) 500.
 - d) 250.
19. **(2,5 pontos)** Uma cisterna paralelepípedica de concreto armado com as dimensões de 3,00m×6,00m×1,50m (largura×comprimento×altura) está enterrada, coincidindo o nível do terreno com o nível da face externa da laje superior da cisterna. Considerando-se que a escavação, ao ser executada, necessitou de 40cm para cada lado e de 10cm no fundo, para facilitar a construção, a alternativa que corresponde ao volume de terra que foi retirado, sabendo-se que a taxa de empolamento foi de 20%, é
- a) 40,50 m³.
 - b) 49,60 m³.
 - c) 28,00 m³.
 - d) 35,30 m³.
20. **(2,5 pontos)** Ao se projetar o subsistema de instalação predial de esgoto sanitário de uma edificação, um dos fatores que garante seu adequado funcionamento é a correta utilização do ramal de ventilação. O ramal de ventilação interliga
- a) a caixa de inspeção ao coletor predial.
 - b) o ramal de esgoto a uma coluna de ventilação.
 - c) o ramal do vaso sanitário ao ramal do tudo de queda.
 - d) o desconector ao ramal de descarga do ralo sifonado.

CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
EDITAL Nº. 05/2009-DIGPE/IFRN

21. **(2,5 pontos)** De acordo com a NBR 9077, que trata das saídas de emergência em edifícios, é correto afirmar que
- a) as saídas de emergência são dimensionadas em função da área da edificação.
 - b) acessos ou rotas de saídas horizontais, escadas ou rampas e descargas são consideradas como componentes de saída de emergência.
 - c) a largura das saídas deve ser dimensionada em função da população total da edificação.
 - d) a largura mínima das saídas é de 80 cm, correspondendo a duas unidades de passagem, e de 55 cm para as ocupações em geral.
22. **(2,5 pontos)** Em se tratando de materiais de construção, é correto afirmar que
- a) o tempo de início de pega de um concreto e argamassa ocorre quando o tempo decorrido após o contato inicial do cimento com a água de amassamento é necessário para uma argamassa atingir a resistência à penetração igual a 1,4 MPa.
 - b) no ensaio de determinação da massa específica do cimento ou materiais pulverulentos através do frasco de *le chatelier*, deve-se utilizar qualquer líquido que tenha densidade igual ou superior a 0,731 g/cm³ a 15 °C, e inferior à dos materiais a serem ensaiados.
 - c) o concreto compactado com rolo (CCR) é um concreto de consistência rija, compactado por meio de rolos vibratórios que, no estado endurecido, se comporta de maneira similar a um concreto convencional.
 - d) a absorção de água pelo agregado se dá pelo processo no qual a água é conduzida e tende a ocupar os poros impermeáveis.
23. **(2,5 pontos)** Em conformidade com a Lei Federal nº 8.666/93, é dispensável a licitação para construção de novas obras de engenharia, desde que os valores dos contratos não ultrapassem R\$
- a) 10.000,00.
 - b) 15.000,00.
 - c) 80.000,00.
 - d) 150.000,00.
24. **(2,5 pontos)** Para a amostragem de concreto fresco, visando a ensaios para determinação das propriedades, certos procedimentos são necessários. Em se tratando da coleta e da preparação das amostras e com base na NBR NM 33 (Concreto – amostragem de concreto fresco), é correto afirmar que
- a) a coleta de amostras provenientes das betoneiras estacionárias deve ser realizada antes da operação de descarga e uma segunda amostragem deve ser feita logo após a retirada dos primeiros 15% do volume total da betonada.
 - b) a coleta de amostras de caminhões-betoneira deve ser realizada logo após a operação de descarga e antes de completados 85% do volume total da betonada.
 - c) a coleta de amostras, no final da tubulação de bombeamento, deve ser coletada em, no mínimo, três porções, interceptando com o recipiente o fluxo líquido de descarga da tubulação, evitando-se o início e o final do bombeamento.
 - d) o volume da amostra coletada deve ser pelo menos 1,5 vez a quantidade necessária para a realização dos ensaios e, se for para moldagem para determinação da resistência à compressão, a quantidade mínima deverá ser de 30 litros.
25. **(2,5 pontos)** Segundo a NBR 6122:1996 (Projeto e execução de fundações), a relação entre as diferenças dos recalques de dois apoios e a distância entre eles define-se como
- a) recalque.
 - b) recalque diferencial específico.
 - c) recalque específico.
 - d) recalque diferencial.

CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
EDITAL Nº. 05/2009-DIGPE/IFRN

26. **(2,5 pontos)** Misturam-se massas iguais de dois líquidos de densidades 0,40 e 1,00. A densidade da mistura obtida é de
- a) 0,57.
 - b) 0,70.
 - c) 1,00.
 - d) 1,40.
27. **(2,5 pontos)** No tocante à determinação de resistência, são considerados ensaios laboratoriais específicos em solos:
- a) compressão triaxial, granulométrico e oedométrico.
 - b) compressão em consolidômetros especiais, oedométrico e cisalhamento direto.
 - c) compressão em consolidômetros especiais, compressão triaxial e compressão simples.
 - d) compressão simples, cisalhamento direto e compressão triaxial.
28. **(2,5 pontos)** O cobrimento mínimo é o menor valor que deve ser respeitado ao longo de todo o elemento nas estruturas de concreto armado. Para garantir o cobrimento mínimo, a NBR 6118:2003 recomenda que o projeto e a execução de estruturas de concreto armado devem considerar o cobrimento nominal como a soma do cobrimento mínimo, acrescido da tolerância de execução ($\Delta c = 10$ mm). Para os pilares cujo ambiente esteja classificado na classe de agressividade ambiental III, o valor mínimo exigido do cobrimento nominal, em mm, é de
- a) 40.
 - b) 25.
 - c) 50.
 - d) 30.
29. **(2,5 pontos)** São consideradas ações permanentes indiretas, segundo a NBR 6118:2003:
- a) peso próprio, retração do concreto e empuxos permanentes.
 - b) fluência do concreto, peso dos elementos construtivos fixos e impacto lateral.
 - c) retração do concreto, fluência do concreto e deslocamentos de apoio.
 - d) empuxos de terra, imperfeições geométricas e ação do vento.
30. **(2,5 pontos)** Para as lajes maciças, devem ser respeitados os seguintes limites mínimos para a espessura:
- a) 10 cm para lajes de piso e 12 cm para lajes que suportem veículos de peso total maior que 30 kN.
 - b) 5 cm para lajes de cobertura em balanço e 15 para lajes com protensão apoiadas em vigas.
 - c) 16 cm para lajes lisas e 7 cm para lajes de cobertura em balanço.
 - d) 12 cm para lajes que suportem veículos de peso total maior que 30 kN e 8 cm para valor menor que 30 kN.
31. **(2,5 pontos)** A Norma NBR 12721/2006 sugere coeficientes médios para o cálculo da área equivalente de construção, visando ao cálculo de custos unitários, para diversas partes do projeto do edifício em condomínio. O índice de equivalência sugerido pela NBR 12721/2006 para terraços ou áreas descobertas sobre lajes é de
- a) 0,75 a 0,90.
 - b) 0,90 a 1,00.
 - c) 0,50 a 0,75.
 - d) 0,30 a 0,60.

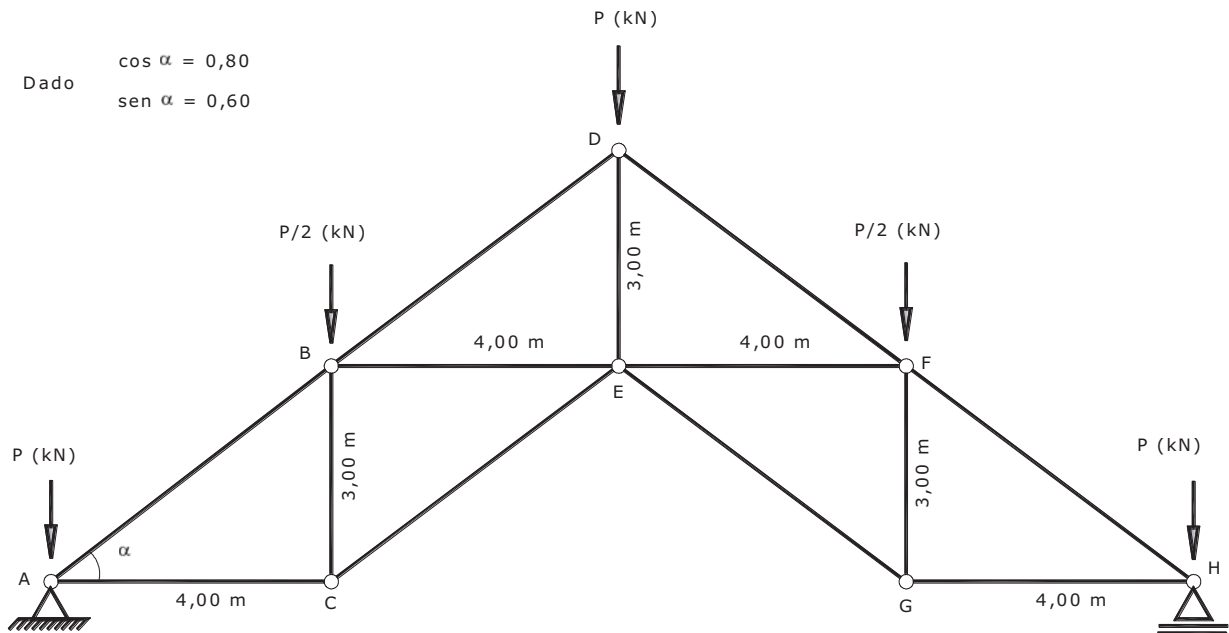
CONCURSO PÚBLICO – TÉCNICO-ADMINISTRATIVO
EDITAL Nº. 05/2009-DIGPE/IFRN

32. **(2,5 pontos)** De acordo com a Lei 8.666/93, o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar a obra ou serviço ou o complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, é denominado
- a) projeto básico.
 - b) projeto piloto.
 - c) projeto executivo.
 - d) anteprojeto.
33. **(2,5 pontos)** O valor da carga P que, aplicada no ponto central de uma viga biapoiada, provoca nesse ponto um deslocamento igual ao provocado por uma carga q uniformemente distribuída em todo o vão da viga é
- a) $5qL/4$.
 - b) $5qL/8$.
 - c) $5qL/2$.
 - d) $5qL$.
34. **(2,5 pontos)** De acordo com a NBR 8036, o número mínimo de sondagens à percussão a ser realizado para uma edificação cuja projeção da área construída igual a $1200m^2$ é
- a) 8.
 - b) 6.
 - c) 12.
 - d) 10.
35. **(2,5 pontos)** De acordo com a NBR 8800 (Projeto e Execução de Estruturas de Aço de Edifícios), o valor limite para a esbeltez de peças comprimidas é igual a
- a) 300.
 - b) 230.
 - c) 225.
 - d) 200.
36. **(2,5 pontos)** Para a construção das unidades do IFRN, foi especificado o traço de concreto para a estrutura, em massa, de 1 : 1,88 : 2,65 e fator água/cimento de 0,52. Considerando os agregados secos, mistura otimizada com volume de vazios do concreto no estado fresco igual a zero, cálculos aproximados e características dos materiais abaixo especificados (quadro 1), as quantidades de cimento, areia, brita e água, em massa necessários para produzir $1 m^3$ de concreto são, respectivamente, de

	Cimento	Areia	Brita	Água
Massa Específica (kg/m^3)	3070	2650	2680	1000

- a) 339, 638, 899 e 177.
- b) 393, 739, 1042 e 205.
- c) 433, 814, 1148 e 226.
- d) 293, 551, 777 e 153.

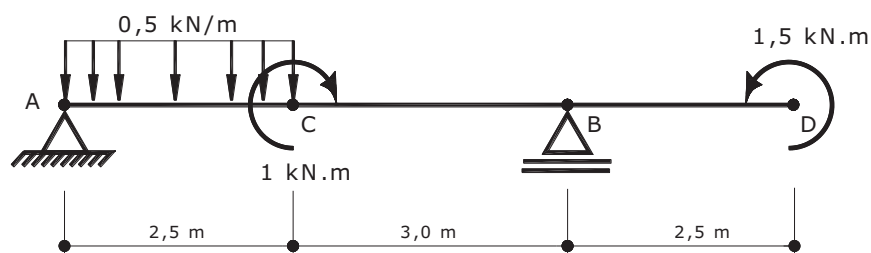
37. **(2,5 pontos)** Considere a figura abaixo para responder esta questão.



Para a treliça plana reticulada cujos carregamentos e dimensões estão ilustrados na figura, é correto concluir que

- as barras BD e DF estão submetidas ao esforço de compressão de $2,5P$ (kN).
- as barras CE e EG estão submetidas ao esforço de compressão de $1,7P$ (kN).
- as barras AC e GH estão submetidas ao esforço de tração de $2,0P$ (kN).
- as barras CB e FG estão submetidas ao esforço de tração de $1,0P$ (kN).

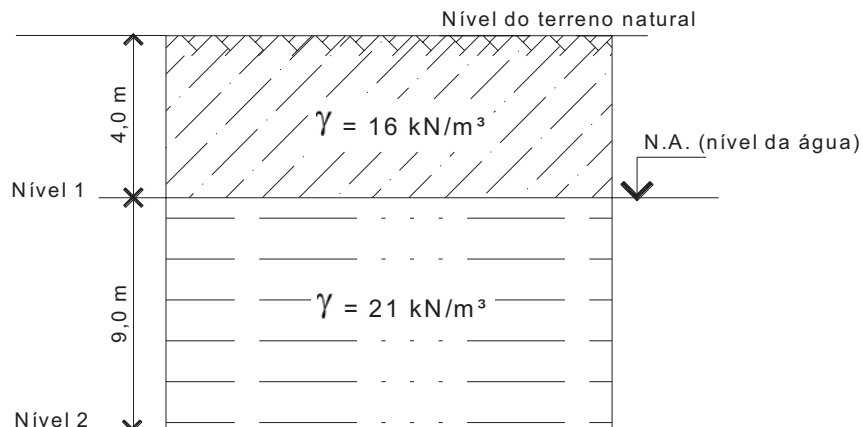
38. **(2,5 pontos)** Considere a figura abaixo para responder esta questão.



A viga isostática da figura apresenta momento fletor (kN.m) no apoio B e esforço cortante (kN) no ponto C, respectivamente, de

- 1,50 e $-0,19$.
- $-0,19$ e 1,50.
- 1,50 e 1,06.
- $-0,106$ e 1,50.

39. **(2,5 pontos)** Observe a seguinte figura para responder a esta questão.



Considerando o peso específico da água igual a 10 kN/m^3 e os pesos específicos dos solos nos estados naturais conforme ilustrado na figura a seguir, as tensões total e efetiva no nível 2, em kN/m^2 , são, respectivamente, de

- a) 337 e 207.
b) 64 e -26.
c) 253 e 163.
d) 189 e 149.
40. **(2,5 pontos)** As investigações geotécnicas, geológicas e as observações locais para fins de projeto e de execução de fundações compreendem, dentre outros, os seguintes ensaios realizados em laboratórios:
- a) deformabilidade, permeabilidade e colapsibilidade.
b) caracterização, resistência e penetração de cone.
c) expansibilidade, deformabilidade e ensaio pressiométrico.
d) colapsibilidade, penetração de cone e permeabilidade.