

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CONCURSO PÚBLICO - 2012

PROVIMENTO DE CARGOS TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

CARGO: TÉCNICO LABORATÓRIO/ÁREA: METALOGRAFIA

NÚMERO DE QUESTÕES: 40 (15 DE CONHECIMENTOS GERAIS, SENDO 9 DE LÍNGUA PORTUGUESA, 3 DE INFORMÁTICA, 3 DE RACIOCÍNIO LÓGICO E 25 DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS)

DURAÇÃO DA PROVA: 04 HORAS (JÁ INCLUÍDO O TEMPO DESTINADO À IDENTIFICAÇÃO E AO PREENCHIMENTO DA FOLHA DE RESPOSTA)

LEIA COM ATENÇÃO

- CONFIRA A NUMERAÇÃO DAS QUESTÕES E O NÚMERO DE PÁGINAS DESTA CADERNO, ANTES DE INICIAR A PROVA. EM CASO DE PROBLEMAS DE IMPRESSÃO, PEÇA A IMEDIATA SUBSTITUIÇÃO DO CADERNO DE PROVAS;
- AS QUESTÕES SÃO COMPOSTAS POR CINCO ITENS NUMERADOS DE I A V E CADA ITEM DEVERÁ SER JULGADO COMO CERTO OU ERRADO ;
- PREENCHA, NA FOLHA DE RESPOSTA, A BOLHA CORRESPONDENTE AO SEU JULGAMENTO (C OU E) A RESPEITO DE CADA ITEM DAS QUESTÕES;
- APÓS TRÊS HORAS E TRINTA MINUTOS DO INÍCIO DA PROVA, O CANDIDATO FICA DESOBRIGADO A DEVOLVER ESTE CADERNO DE PROVAS.

DIVULGAÇÃO

- ✍ GABARITO PRELIMINAR: 15 DE OUTUBRO DE 2012 (A PARTIR DAS 18 HORAS NO SITE: WWW.UFPB/CONCURSOS)
- ✍ GABARITO DEFINITIVO: 23 DE OUTUBRO DE 2012 (A PARTIR DAS 18 HORAS NO SITE: WWW.UFPB/CONCURSOS)
- ✍ RELAÇÃO DOS CANDIDATOS HABILITADOS À PROVA TEÓRICO-PRÁTICA, E INFORMAÇÕES SOBRE OS CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO DESSA PROVA: 23 DE OUTUBRO DE 2012.
- ✍ RESULTADO FINAL DO CONCURSO: 09 DE NOVEMBRO DE 2012.

Para responder às questões de 01 a 09, leia o TEXTO a seguir:

HOMO CONNECTUS

Uma charge em recente número da revista *The New Yorker* mostrava uma animada mulher, ao telefone, convidando os amigos para uma festinha em sua casa. “Vai ser daquelas reuniões com todo mundo olhando para seu iPhone”, ela diz. O leitor captou? A leitora achou graça? Cartunistas são mais rápidos do que antropólogos e mais diretos do que romancistas. Captam o fenômeno quase no momento mesmo em que vem à luz. O fenômeno em questão é o poder magnético dos iPhones, BlackBerries e similares. O ato de compra desses aparelhinhos é um contrato que vincula mais que casamento. As pessoas se obrigam a partilhar a vida com eles.

Na charge da *New Yorker*, a mulher estava convidando para uma festa em que, ela sabia – e até se entusiasmava com isso, as pessoas ficariam olhando para seus iPhones ainda mais do que umas para as outras. É assim, desde a sensacional erupção dos tais aparelhinhos, e não só nas ocasiões sociais. O mesmo ocorre nas reuniões de trabalho. Chegam os participantes e cada um já vai depositando à mesa o respectivo smartphone (o nome do gênero a que pertencem as espécies). Dali para a frente, será um olho lá e outro cá, uma na reunião e outro na telinha. Não dá para desgarrar dela. De repente pode chegar uma mensagem, aparecer uma notícia importante, surgir a necessidade de uma consulta no Google.

O que vale para reuniões sociais e de trabalho vale também para as sessões do Supremo Tribunal Federal. Quem assistiu pela TV Justiça, na semana passada, ao início do julgamento das competências do Conselho Nacional de Justiça, assistiu a uma cena exemplar. Falava o representante da Associação dos Magistrados Brasileiros. A TV Justiça com seu apego pela câmera parada, modelo Jean-Luc Godard, enquadrava o orador e, atrás dele, quatro cadeiras da primeira fila da assistência. Três delas estavam ocupadas, a primeira por uma moça que, coitada, não conseguia se livrar de um ataque de espirros, e as outras duas por cavalheiros cujo tormento, igualmente compulsivo, era não conseguir se livrar dos smartphones. (Se o leitor ainda não se deu conta, o melhor, na Justiça ou na TV Câmara, é observar o que se passa ao fundo.)

Os dois cavalheiros apresentavam reações características do *Homo connectus*. Um olho lá, outro cá. De vez em quando, um deles guardava o telefoninho no bolso. Será que agora vai sossegar? Não; minutos depois, sacava-o de novo. E se chega uma mensagem? Uma notícia? Às vezes o smartphone exigia mais que um simples olhar. Requeria o afago dos dedos, naquele gesto que antes servia para espanar uma sujeirinha na roupa, e hoje é o modo de conversar com a telinha. Quando o representante da Associação dos Magistrados terminou o discurso, veio ocupar a cadeira que estava vazia. Agora era sua vez! Sacou o smartphone e, olho lá e olho cá, ele o põe no bolso, tira, olha, consulta de novo, enquanto o orador seguinte se apresentava.

O telefoninho esperto vem provocando decisivas alterações na ordem das coisas. O ser humano é instigado a desenvolver novas habilidades, como a de tocar na tela e conduzi-la ao fim desejado, sem que desande, furiosa e insubmissa. Implantam-se novos hábitos sociais. No tempo do celular puro e simples, aquele bicho que só telefonava, havia restrições a seu uso. Não em ambientes mais debochados, como a Câmara dos Deputados por exemplo, onde sempre foi e continua a ser usado sem peias. Em lugares de maior compostura, os celulares são evitados porque fazem barulho – disparam a tocar campainhas ou musiquinhas e só permitem comunicação via voz. Já os smartphones podem ser desativados na função telefone mas continuar, em respeitoso silêncio, na função telinha. Daí serem socialmente mais aceitáveis.

Há uma grande desvantagem, porém. O aparelhinho parte a pessoa ao meio. Metade dela está em festa, metade no smartphone. Concluída sua oração, metade do senhor da Associação dos Magistrados continuou na sessão do Supremo, metade evadiu-se para o aparelhinho. Pode ser que o aparelhinho lhe tenha trazido informações fundamentais para sua causa. Mas pode ser também que tenha perdido informações fundamentais, ao não acompanhar o orador seguinte. Qual o remédio, para a divisão da pessoa em duas, metade ela mesma, metade seu smartphone? Abrir mão do aparelhinho, depois de todas as facilidades que trouxe, está fora de questão. Se é para abrir mão de um dos dois lados, que seja o da pessoa. Por exemplo: inventando-se um smartphone capaz de sugá-la e reproduzi-la em seu bojo. As reuniões sociais, as de trabalho e as sessões do Supremo seriam feitas só de smartphones, sem a intermediação humana. Delírio? O leitor esquece do que a Apple é capaz.

(TOLEDO, Roberto Pompeu de. *Homo Connectus*. Veja. edição 2225, ano 45, nº.6, p.125,8 fev. 2012, p.126)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 01 - No 1º parágrafo, o autor faz referências a uma charge publicada na Revista *The New Yorker* e ao trabalho dos cartunistas. Com base na leitura desse parágrafo, julgue as assertivas abaixo:

- I. As charges são textos humorísticos, por isso os cartunistas, ao contrário dos romancistas, não seguem a norma padrão da língua escrita.
- II. As charges abordam assuntos considerados banais ou irrelevantes que, por serem tratados com deboche, deixam de despertar o interesse dos leitores.
- III. Os cartunistas, por não terem preocupação com a ciência e com arte, discriminam o trabalho dos antropólogos e dos romancistas.
- IV. A rapidez e a forma direta com que os cartunistas registram fatos da realidade assinalam a diferença entre a sua atividade e a dos antropólogos e a dos romancistas.
- V. O trabalho dos cartunistas não tem tido o reconhecimento da sociedade tal como ocorre com a produção dos antropólogos e a dos romancistas, profissionais considerados mais sérios.

QUESTÃO 02 - Leia: “O ato de compra desses “aparelhinhos” é um contrato que vincula mais que um casamento. As pessoas se obrigam a partilhar a vida com eles.” (linhas 5-6) Considerando as ideias expressas nesse fragmento, julgue as assertivas abaixo:

- I. O uso da forma diminutiva “aparelhinhos” revela o tom crítico do autor ao desdenhar o poder da tecnologia na vida das pessoas.
- II. A comparação estabelecida entre o uso dos “aparelhinhos” e o “casamento” mostra-se inadequada à argumentação apresentada pelo autor.
- III. O uso da expressão “se obrigam a partilhar” reforça a ideia de vínculo inseparável que se estabelece entre os aparelhinhos e os seus usuários.
- IV. A relação dos usuários com os “aparelhinhos” é semelhante à relação de dependência estabelecida pela instituição do “casamento.”
- V. O casamento deixou de ser uma instituição estável, pois o vínculo de dependência entre o casal é mais frágil do que o vínculo entre os “aparelhinhos” e seus usuários.

QUESTÃO 03 - Considerando o ponto de vista do autor acerca dos smartphones, julgue as assertivas abaixo:

- I. Estabelecem uma relação de compulsão, obrigando os usuários a estarem sempre conectados.
- II. Alteram a ordem das coisas e o comportamento das pessoas, por isso, qualquer que seja a circunstância, devem ser substituídos pelo “celular puro e simples”.
- III. Trazem benefícios aos usuários, todavia apresentam expressiva desvantagem ao dividir a pessoa (usuário) ao meio – “metade ela mesma, metade seu smartphone”.
- IV. Implantam novos hábitos sociais e, por isso, não gozam do mesmo prestígio do “celular puro e simples” em ambientes seletos, como a Câmara dos Deputados.
- V. São socialmente mais aceitáveis, visto que podem ser desligados na função celular e continuar na função telinha, evitando transtornos sonoros.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 04 - Leia: "Quando o representante da Associação dos Magistrados terminou o discurso, veio ocupar a cadeira que estava vazia." (linhas 26-27) No fragmento, o termo *que* é um conectivo que introduz oração de valor restritivo. Considerando esse mesmo comportamento sintático-semântico, julgue os termos destacados nos fragmentos abaixo:

- I. "O **que** vale para reuniões sociais e de trabalho vale também para as sessões do Supremo Tribunal Federal." (linha 14)
- II. "Três delas estavam ocupadas, a primeira com uma moça **que**, coitada, não conseguia se livrar de um ataque de espirros, [...]" (linhas 18-19)
- III. "Será **que** agora vai sossegar?" (linha 23)
- IV. "Requeria o afago dos dedos, naquele gesto **que** antes servia para espanar uma sujeirinha na roupa, [...]" (linha 25)
- V. "Abrir mão do aparelhinho, depois de todas as facilidades **que** trouxe, está fora de questão." (linha 42)

QUESTÃO 05 - Considerando o uso de estrutura da voz passiva, julgue os verbos destacados nos fragmentos abaixo:

- I. "A leitora **achou** graça?" (linha 3)
- II. "O mesmo **ocorre** nas reuniões de trabalho." (linhas 9-10)
- III. "Não dá para **desgarrar** dela." (linha 12)
- IV. "**Implantam-se** novos hábitos sociais." (linha 31)
- V. "As reuniões sociais, as de trabalho e as sessões do supremo **seriam feitas** só de smartphones, sem a intermediação humana." (linhas 44-45)

QUESTÃO 06 - Leia: "Em lugares de maior compostura, os celulares são evitados **porque fazem barulho**." (linhas 33-34) Considerando a reescritura da oração destacada por outra de mesmo valor semântico, julgue as estruturas oracionais abaixo:

- I. [...] uma vez que fazem barulho.
- II. [...] ainda que façam barulho.
- III. [...] se fizerem barulho.
- IV. [...] visto que fazem barulho.
- V. [...] como fazem barulho.

QUESTÃO 07 - Leia: "(Se o leitor não se deu conta, o melhor, na TV ou na TV Câmara, é observar o que se passa ao fundo.)" (linhas 20-21) Em relação ao emprego do termo *se* nesse fragmento, julgue as assertivas abaixo:

- I. Nas três ocorrências, apresenta a mesma classificação morfológica.
- II. Nas três ocorrências, desempenha a mesma função sintática.
- III. Na primeira ocorrência, introduz oração que expressa circunstância de condição.
- IV. Na segunda ocorrência, indica a indeterminação do sujeito da oração.
- V. Na terceira ocorrência, é uma forma pronominal que expressa ideia de reciprocidade.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 08 - Leia: "No tempo do celular puro e simples, aquele bicho que só telefonava, havia restrições a seu uso." (linhas 31-32) Quanto à análise dos termos e das expressões presentes nesse fragmento, julgue as assertivas abaixo:

- I. A oração *que só telefona* apresenta ideia de explicação.
- II. O termo *bicho* está empregado em sentido conotativo.
- III. O termo *só* expressa ideia de restrição.
- IV. A forma verbal *havia* pode ser substituída por *existia*, mantendo-se o mesmo nível de linguagem.
- V. O termo *seu* estabelece a coesão textual, tendo como referente a expressão "celular puro e simples"

QUESTÃO 09 - Leia: "As pessoas se obrigam a partilhar a vida com eles." (linha 6). Tomando como referência, para análise, a **mesma regência** de *obrigam*, julgue os verbos destacados nos fragmentos abaixo:

- I. "Captam o fenômeno quase no momento mesmo em que **vem** à luz." (linhas 5-6)
- II. "O mesmo **ocorre** nas reuniões de trabalho." (linhas 12-13)
- III. "**Chegam** os participantes e cada um já vai depositando à mesa o respectivo smartphone [...]." (linhas 13-14)
- IV. "Os dois cavalheiros **apresentavam** reações características do Homo connectus." (linha 28)
- V. "Pode ser que o aparelhinho lhe **tenha trazido** informações fundamentais para sua causa." (linhas 39-40)

CONHECIMENTOS GERAIS – INFORMÁTICA

QUESTÃO 10 - Os aplicativos computacionais para escritórios tais como o Office e o LibreOffice têm contribuído para aumentar a produtividade das atividades rotineiras nas empresas. Com relação a estes aplicativos, julgue as proposições abaixo:

- I. Utilizando-se as **Ferramentas de Cabeçalho e Rodapé** do Word 2007, é possível inserirem-se cabeçalhos diferentes em páginas pares e ímpares, desde que as páginas pares e ímpares estejam em seções diferentes.
- II. Através da guia **Referências** e da opção **Controlar Alterações** do Word 2007, é possível controlarem-se as alterações em um documento, ressaltando-se com cores e formatos diferentes as modificações realizadas, mas as marcações somente se tornam visíveis se um dos itens **Marcação na exibição final** ou **Marcação na exibição original** (disponíveis em **Exibir para Revisão**) estiver selecionado.
- III. As opções de ajuste do conteúdo das células de uma tabela, que estão disponíveis no Word 2007 ao selecionar-se a tabela, clicar-se com o botão direito e escolher-se **Auto Ajuste**, são **Ajustar-se Automaticamente ao Conteúdo**, **Ajustar-se Automaticamente à Janela**, **Ajustar-se Automaticamente à Tela e Largura fixa da coluna**.
- IV. No diálogo **Campos** do Writer, selecionando-se a aba **Referências**, é possível incluírem-se referências cruzadas que poderão apontar para itens do tipo **Títulos**, **Marcadores**, **Figuras**, **Parágrafos numerados**, **Hiperlinks** e **Índices**.
- V. A funcionalidade de sumário do Writer permite que seja construído um índice automatizado de conteúdo a partir dos títulos de um documento, índice que não poderá ser formatado ou modificado posteriormente, pois é gerenciado de modo automático pelo Writer.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 11 - A utilização da Internet possibilita o acesso a uma vasta gama de informações, aplicativos e ferramentas que vão desde sites de pesquisa e softwares empresariais até o entretenimento on-line como vídeos e jogos. Sobre os conceitos sobre a Internet, suas aplicações e o acesso seguro, julgue os itens a seguir:

- I.** A Intranet utiliza os mesmos protocolos, serviços e aplicativos da Internet, mas é administrada separadamente em uma corporação e só pode ser acessada por usuários que estão fisicamente nesta corporação.
- II.** Os cookies são usados por diversos sites da Internet com a finalidade de armazenar informações do usuário que podem ser utilizadas em uma visita posterior à mesma página.
- III.** A permissão para abertura de janelas pop-up é um recurso que não pode ser controlado pelos usuários dos navegadores Google Chrome e Internet Explorer.
- IV.** As conexões de Internet a cabo usam linhas coaxiais a cabo para prover acesso de alta velocidade à Internet.
- V.** Cada computador na Internet recebe um endereço IP composto por números, os quais são convertidos em nomes pelo sistema de filtro de pacotes localizados nas empresas e organizações.

QUESTÃO 12 - A memória do computador e os dispositivos de armazenamento são componentes extremamente importantes, pois possibilitam a gravação e a recuperação de dados necessários ao processamento da informação. Sobre esses componentes, julgue as proposições abaixo:

- I.** As fitas magnéticas usam uma tecnologia de armazenamento sequencial mais antiga do que a dos discos magnéticos e ainda são utilizadas por algumas corporações.
- II.** A tecnologia de armazenamento RAID (Redundant Array of Inexpensive Discs) consiste de um pacote composto por uma grande quantidade de drives de disco, um chip controlador e um software especializado e permite o acesso aos dados por múltiplas vias simultaneamente.
- III.** Os drives removíveis USB oferecem um meio de armazenamento portátil e chegam a armazenar uma quantidade de dados na ordem de GBytes.
- IV.** O scanner é um dispositivo que converte imagens como figuras e documentos em formato digital e é frequentemente utilizado como periférico de saída.
- V.** Os discos ópticos utilizam a tecnologia de laser para armazenar quantidades maciças de dados, e, entre eles, estão os dispositivos CD-ROM, CD-RW e DVD-RW, os quais não são regraváveis.

CONHECIMENTOS GERAIS – RACIOCÍNIO LÓGICO

QUESTÃO 13 - Suponha que todas as proposições p, q, r, s e t, apresentadas abaixo, sejam verdadeiras.

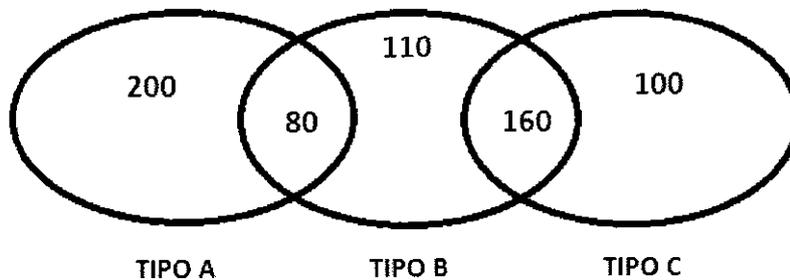
- p. se é domingo, então vou à praia.
- q. se não é domingo, então vou ao trabalho.
- r. se vou ao trabalho, então não almoço em casa.
- s. se vou à praia, então almoço em casa.
- t. em nenhum dia da semana vou à praia e ao trabalho.

Com base nas informações apresentadas, julgue as assertivas a seguir:

- I.** Se é domingo, então não almoço em casa.
- II.** Se é segunda-feira, então não almoço em casa.
- III.** Se vou à praia, então não é terça-feira.
- IV.** Se é quarta-feira, então almoço em casa.
- V.** Não vou à praia se, e somente se, não é domingo.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

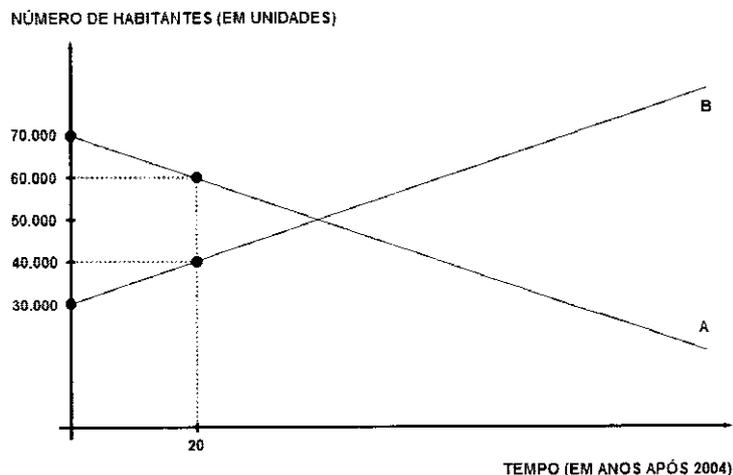
QUESTÃO 14 - Numa campanha de vacinação, em uma comunidade com exatamente 700 moradores, foram administradas as vacinas dos tipos A, B e C. No diagrama de *Venn* abaixo, estão representadas as quantidades de moradores, nos quais foi administrado pelo menos um dos três tipos de vacinas.



Com base nas informações dadas, julgue as assertivas a seguir:

- I. Exatamente 50 moradores não foram vacinados.
- II. Metade dos moradores foi vacinada com o tipo B.
- III. Mais da metade dos moradores foi vacinada com dois tipos de vacina.
- IV. Nem todos os moradores foram vacinados.
- V. Nenhum dos moradores foi vacinado com os três tipos de vacina.

QUESTÃO 15 - Em duas regiões A e B de certo país, foram coletados dados populacionais, a partir dos quais foram construídos gráficos em um sistema de coordenadas cartesianas, com o uso de segmentos de retas, em que foi representada a variação do número de habitantes, em cada uma das regiões, a partir do ano de 2004.



Com base nas informações apresentadas acima, julgue as assertivas a seguir:

- I. Em 2004, o total de habitantes em A era maior do que em B.
- II. Em 2012, o total de habitantes em A e B juntas é igual a 100.000.
- III. Depois de alguns anos, os números de habitantes de A e B serão iguais.
- IV. Depois de alguns anos, o número de habitantes de B será maior que de A.
- V. Enquanto em uma das regiões o número de habitantes aumenta, na outra diminui.

QUESTÃO 16 - O diagrama binário formado pelo ferro e pelo carbono é o mais importante diagrama binário da tecnologia metálica. Tanto os aços como os ferros fundidos, que são os principais materiais estruturais em toda e qualquer cultura tecnologicamente avançada; são essencialmente ligas ferro-carbono. Considerando o diagrama de fases, julgue as assertivas a seguir:

- I.** A ferrita possui estrutura cúbica de corpo centrado e se transforma em austenita, que possui estrutura cúbica de face centrada, a 912°C .
- II.** A cementita consiste em um carbeto (também conhecido por carboneto) de ferro com 6,7% de carbono, metaestável, quando na temperatura ambiente, mantém-se indefinidamente na forma de um composto.
- III.** O carbono forma uma solução sólida com o ferro cuja solubilidade máxima será maior na austenita que na ferrita.
- IV.** Os pontos invariantes no diagrama ferro-carbono são: dois eutéticos e um eutetoide.
- V.** A diferença entre um aço e um ferro fundido é que aquele tem um teor de carbono superior a 2,3 e este tem um teor de carbono inferior a 2,3%.

QUESTÃO 17 - Muitas das várias microestruturas que podem ser produzidas em ligas ferro-carbono podem ser analisadas e interpretadas utilizando-se do diagrama ferro-carbono. As alterações nas microestruturas das ligas ferro-carbono são fundamentais durante o tratamento térmico dos aços, justificando as propriedades obtidas. Com base nesse diagrama de fases, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Um aço de composição eutetoide resfriado lentamente apresenta uma microestrutura conhecida/denominada por perlita.
- II.** A microestrutura caracterizada por camadas ou lamelas alternadas de ferrita e cementita é denominada microestrutura eutética bainítica.
- III.** A microestrutura de uma liga hipoeutetoide consiste em grãos de ferrita circundados por uma fase de perlita.
- IV.** A ferrita formada em temperatura superior à temperatura eutetoide em uma liga hipereuteoide é conhecida como ferrita proeutetoide ou primária.
- V.** A fase martensita é formada quando ligas ferro-carbono austenitizadas são resfriadas rapidamente até uma temperatura baixa, próxima à temperatura ambiente. Essa transformação é caracterizada pela ausência de difusão do carbono.

QUESTÃO 18 - Considerando que a macrografia consiste no exame, à vista desarmada ou com lupa, de uma peça ou amostra plana, julgue as assertivas abaixo:

- I.** A preparação dos corpos de prova abrange as fases de escolha, de localização da seção, de preparação da superfície, de polimento e de ataque com reagente químico adequado.
- II.** A macrografia da seção transversal de uma amostra é útil para verificação de rechupe, da profundidade de têmpera e da forma e dimensões das dendritas.
- III.** O corte longitudinal da amostra é favorável para observação de defeitos próximos da fratura e das condições de processamento.
- IV.** O reativo de Humfrey evita o ataque das inclusões metálicas favorecendo a localização de segregação na amostra.
- V.** O corte com discos abrasivos, sem cuidados adequados, podem provocar encruamento localizado.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 19 - Considerando que os tratamentos térmicos são técnicas empregadas para alterar propriedades mecânicas, físicas, químicas e microestruturais de vários aços, julgue as assertivas abaixo:

- I.** A martensita, obtida na têmpera, é constituída de estruturas lamelares de ferrita e cementita.
- II.** O refinamento do grão ocorre após o processo de recristalização dos aços encruados.
- III.** Os aços com uma granulação grosseira são obtidos com tempos rápidos de resfriamento.
- IV.** A bainita pode ser classificada, em função da temperatura de formação, em dois tipos, superior e inferior.
- V.** Um gráfico de transformação isotérmico pode ser traçado através de um exame metalográfico de vários corpos de prova, do mesmo material, tratados termicamente.

QUESTÃO 20 - Considerando que recozimento, têmpera, revenido e normalização são técnicas de tratamento térmico comumente empregadas nos aços, que alteram significativamente a microestrutura desses mesmos aços, julgue as assertivas abaixo:

- I.** O recozimento, acima da zona crítica, seguido de resfriamento lento, evita a formação de martensita na sua microestrutura.
- II.** O recozimento de esferoidização caracteriza-se pela observação de pequenos glóbulos dispersos na matriz.
- III.** A descarbonetação dos aços, devido à temperatura de austenitização, é caracterizada pelo surgimento de uma camada de cementita na superfície da amostra.
- IV.** A normalização é comumente empregada para a obtenção de uma microestrutura homogênea e refinada.
- V.** O revenido realizado, após a têmpera do aço, poderá formar martensita revenida que deve ser evitada por apresentar propriedades piores que a martensita.

QUESTÃO 21 - A análise metalográfica é de grande importância para a caracterização microestrutural dos materiais e a preparação das amostras para análise metalográfica é uma etapa fundamental da análise, podendo comprometer o ensaio de caracterização se inadequadamente executada. Considerando a preparação de amostras metalográficas, julgue as assertivas abaixo:

- I.** As etapas de preparação de amostras metalográficas envolvem: a escolha e a localização da região a ser analisada; a preparação de uma superfície plana e polida; e o ataque químico ou térmico da superfície.
- II.** Quando o corpo de prova é cortado com serra manual, ou quando é passado com a mão sobre uma lixa em uma mesa plana, não há perigo de aquecimento e de alteração da microestrutura; já quando os corpos são cortados usando serras mecânicas ou empregando-se discos abrasivos, um cuidado especial é necessário para evitar aquecimentos que alterem a microestrutura. Por isso, é importante, nesses últimos casos, o uso de refrigeração.
- III.** A sequência usual de lixas de carboneto (também denominado carbeta) de silício, SiC, usada no lixamento e no polimento da superfície das amostras é 600, 400, 320, 240, 120 (ou 100), nessa ordem.
- IV.** Os materiais macios como aços inoxidáveis e aços ferríticos devem ser submetidos a longas etapas de polimento na lixa 100 para garantir um adequado polimento da amostra.
- V.** Os abrasivos mais utilizados para a etapa de polimento fino são o diamante, a alumina e a sílica coloidal.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 22 - A preparação inadequada de amostras para análise metalográfica pode provocar o surgimento de defeitos na sua superfície, comprometendo a interpretação dos resultados e, por vezes, inviabilizando toda a análise microestrutural. Assim, durante a preparação das amostras metalográficas, deve ser devotada uma especial atenção para evitar o surgimento de determinados tipos de defeitos, principalmente os mais comuns. Considerando os tipos de defeitos mais comuns, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Os abrasivos usados no polimento podem provocar deformação a frio no material (encruamento), comprometendo a análise microestrutural da superfície analisada.
- II.** A pressão excessiva durante o processo de polimento do material pode provocar a formação de pequenas trincas, rachaduras ou impressões na superfície da amostra.
- III.** Uma baixa pressão contra o abrasivo no estágio final do polimento pode provocar o aparecimento de manchas marrons em aços com elevado teor de fósforo.
- IV.** Um amostra metálica pode ser armazenada indefinidamente, sem problemas de oxidação da superfície, após um polimento adequadamente executado e antes de sofrer ataque químico.
- V.** As amostras previamente polidas, atacadas quimicamente e examinadas, não podem ser submetidas a novo processo de polimento e ataque químico.

QUESTÃO 23 - Recozimento, têmpera, revenido e normalização são técnicas de tratamentos térmicos comumente empregadas, alterando significativamente a microestrutura do material. Acerca dessas técnicas, julgue as assertivas abaixo:

- I.** O recozimento, acima da zona crítica, seguido de resfriamento lento, evita a formação de martensita na sua microestrutura.
- II.** O recozimento de esferoidização caracteriza-se pela observação de glóbulos dispersos na matriz.
- III.** A descarbonetação dos aços é caracterizada pelo surgimento de uma camada de cementita na superfície da amostra.
- IV.** A normalização é comumente empregada para obtenção de uma microestrutura homogênea e refinada.
- V.** O revenido, realizado após a têmpera do aço, pode formar martensita revenida que deve ser evitada por apresentar propriedades piores que a martensita.

QUESTÃO 24 - O ataque químico de superfícies polidas é fundamental para revelar as características microestruturais dos materiais, através da geração de contrastes na superfície do material. Os contrastes são produzidos, devido às heterogeneidades locais, físicas e químicas, que geram características anódicas ou catódicas sob determinadas condições. Considerando os reagentes para ataques metalográficos, julgue as proposições abaixo:

- I.** Determinados reagentes somente são suficientemente ativos quando usados imediatamente após sua preparação, enquanto outros podem ser estocados por longos períodos, desde que sejam observadas determinadas condições ambientais.
- II.** O ataque químico pode ser efetuado agitando o corpo de prova com a superfície polida mergulhada no reagente.
- III.** O tempo médio de ataque químico para aços comuns e ferro fundido pode variar de segundos a horas.
- IV.** Costuma-se efetuar a lavagem e a secagem da amostra após o ataque, entretanto, esse procedimento é desnecessário e nem influencia a análise microestrutural posterior do material analisado.
- V.** Os contornos de grãos são evidenciados após ataque químico, em virtude da corrosão preferencial dos grãos – regiões mais reativas – e do posterior desenvolvimento de contraste.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 25 - Algumas variáveis como tamanho de grão, meio de resfriamento, aquecimento e tempo na temperatura de austenitização, alteram a microestrutura dos aços e de suas propriedades. Considerando tais variáveis, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Os aços resfriados ao ar, após atingir a temperatura de austenitização, apresentam microestrutura bainítica de granulação grosseira.
- II.** A temperabilidade de um aço está associada à capacidade de um determinado aço formar uma microestrutura martensítica.
- III.** O tamanho de grão é uma das variáveis para a formação da austenita retida.
- IV.** A utilização do ensaio Jominy é uma maneira de verificar a influência das variáveis: temperatura e tempo mas, para isso, é necessário que a amostra apresente 50% de martensita.
- V.** Novos constituintes se formam nos contornos de grão, quando o resfriamento não é adequado à formação da martensita.

QUESTÃO 26 - Os tratamentos termoquímicos são eficazes quando se deseja melhorar as propriedades superficiais dos aços, utilizando-se da mudança na composição química. Considerando que a microestrutura também poderá ser alterada, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Um aumento do tamanho de grão austenítico é observado na superfície cementada de um aço.
- II.** Um tratamento térmico de normalização e de têmpera, para a obtenção de uma microestrutura martensítica, é recomendado após a cementação.
- III.** A camada cementada depende do tempo de processamento, a qual pode ser examinada através da macrografia.
- IV.** A vantagem da cementação, em relação a outros tratamentos, está na ausência de trincas e na formação de cementita na sua microestrutura.
- V.** A microestrutura de uma peça cementada e temperada varia da superfície para o centro, devido ao aumento do teor de carbono e do aumento da velocidade de resfriamento.

QUESTÃO 27 - Considerando que os materiais deformados plasticamente tem por objetivo alterar sua forma, suas dimensões e sua microestrutura, julgue as assertivas abaixo:

- I.** A estrutura dendrítica, oriunda da fundição, é modificada para um aspecto de fibras após a deformação a quente.
- II.** As segregações, do ponto de vista macroscópico, permanecem com a mesma forma depois da deformação a quente.
- III.** As fases insolúveis têm sua forma e sua distribuição alteradas com a deformação a quente.
- IV.** A variação das deformações das dendritas da superfície para o centro da peça pode ser observada através de exame macrográfico.
- V.** O principal mecanismo de alteração da microestrutura, nas peças deformadas a quente, são os carbonetos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 28 - Vários tipos de reagentes podem ser usados para ataques metalográficos. O ataque químico é um processo de corrosão controlado pela ação eletrolítica entre áreas na superfície com diferentes potenciais eletroquímicos. Assim, há determinadas combinações reagente-material a serem corroídas que são mais adequadas e possibilitam melhor visualização de diferenças microestruturais no material analisado. Considerando os tipos de reagentes para ataques metalográficos, julgue as assertivas abaixo:

- I.** O Nital, solução de ácido nítrico em álcool etanol, é usado para revelar contornos de grãos em aços.
- II.** O Picrol - solução de ácido pícrico em etanol, e o Vilela - solução de ácido pícrico e de ácido clorídrico em etanol, são muito utilizados para ataques químicos em aços.
- III.** O reagente de Keller, solução de ácido nítrico, ácido clorídrico e ácido fluorídrico em água, é muito usado para atacar ligas de alumínio.
- IV.** O aquecimento da amostra em presença do ar em temperaturas de até 300°C, após o ataque ácido, pode ser utilizado para acentuar o contraste dos contornos de grãos.
- V.** Os reagentes utilizados para ataques metalográficos são, via de regra, misturas de ácidos com algum solvente, que atuam reduzindo o material e, por consequência, provocam sua corrosão e formação de constraste.

QUESTÃO 29 - Há diversas técnicas usuais para a caracterização microestrutural dos materiais, dentre essas técnicas tem-se a microscopia ótica. Tal técnica permite o estudo da microestrutura utilizando-se a luz visível e baseando-se no princípio da interação da luz com os diferentes constituintes ou aspectos morfológicos da amostra. Com base nessa técnica de caracterização microestrutural, julgue as proposições abaixo:

- I.** A maior desvantagem do microscópio ótico, em relação as outras técnicas de microscopia, é a pequena profundidade de campo, o que requer que a superfície a ser analisada esteja muito bem polida e ajustada perfeitamente perpendicular ao eixo ótico do microscópio para que fique totalmente em foco.
- II.** A resolução se correlaciona com a profundidade de campo da seguinte forma: quanto melhor a resolução maior a profundidade de campo.
- III.** A microscopia ótica possui vários tipos de contrastes (modos), os mais comuns são de campo claro, campo escuro, luz polarizada e de fase.
- IV.** A melhora na resolução do microscópio ótico pode ser atingida quando da utilização de luz com pequeno comprimento de onda e de lentes com elevada abertura numérica.
- V.** Uma amostra analisada com contraste (no modo) de campo claro apresenta suas superfícies polidas como regiões escuras na imagem; e seus defeitos, poros e trincas como regiões claras na imagem.

QUESTÃO 30 - Uma técnica que vem sendo muito utilizada para a caracterização microestrutural dos materiais é a microscopia eletrônica de varredura. Essa técnica utiliza-se dos fenômenos de interação de um feixe acelerado de elétrons com a amostra a ser analisada para extrair uma série de informações acerca da composição e da morfologia das fases presentes na superfície do material. Considerando as técnicas de caracterização microestrutural, julgue as assertivas abaixo:

- I.** A microscopia eletrônica de varredura possui uma profundidade de campo que permite analisar superfícies com elevada rugosidade, como as superfícies de fratura.
- II.** A principal fonte de sinal para o contraste composicional são os elétrons secundários e os elétrons retroespalhados possibilitam obter contraste topográfico.
- III.** A microscopia eletrônica de varredura permite a realização de análises químicas em pontos específicos da superfície da amostra, analisando os raios X oriundos da interação do feixe de elétrons com a amostra com o uso de detectores de EDS ou WDS.
- IV.** A utilização de superfícies polidas é indicada quando se deseja analisar variações composicionais na superfície analisada, de modo a maximizar o constraste composicional.
- V.** A profundidade de campo é inversamente proporcional a distância de trabalho na microscopia eletrônica de varredura.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 31 - A microscopia eletrônica de transmissão é uma ferramenta muito poderosa de análise microestrutural, que fornece uma série de informações que não são possíveis de serem obtidas utilizando-se de outras técnicas de caracterização microestrutural. Considerando essa técnica de caracterização microestrutural, julgue as proposições abaixo:

- I.** O microscópio eletrônico de transmissão utiliza canhões de emissão de elétrons e tensões de aceleração similares aos canhões e às tensões usados na microscopia eletrônica de varredura.
- II.** O princípio da microscopia eletrônica de transmissão requer a confecção de amostras muito pequenas e extremamente finas, o que dificulta sua confecção e limita a região da amostra que é analisada.
- III.** A microscopia eletrônica de transmissão permite identificar a estrutura cristalina das fases presentes na amostra, bem como a presença de discordâncias e sua orientação no metal.
- IV.** O contraste de difração permite analisar as características cristalográficas de materiais amorfos.
- V.** A microscopia eletrônica de transmissão possibilita a realização de microanálises mais precisas e de menores regiões, comparativamente as executadas na microscopia eletrônica de varredura, independentemente do detector utilizado.

QUESTÃO 32 - A indicação de um material para uma aplicação pode ser baseada em relação à composição química e nas características microestruturais. Considerando a escolha desse material, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Os aços multifásicos, obtidos por tratamento intercrítico, apresentam uma matriz contínua de ferrita com "ilhas" de martensita.
- II.** O aço inox duplex apresenta microestrutura contendo austenita e ferrita em frações aproximadamente iguais.
- III.** As ligas de alumínio-cobre, quando tratadas termicamente, podem apresentar precipitados na sua microestrutura.
- IV.** As ligas ferro-níquel tem como principal característica de endurecimento a presença de martensita, advinda da têmpera.
- V.** As ligas de titânio podem ser divididas por classe microestrutural em fases alfa e/ou beta.

QUESTÃO 33 - Os ferros fundidos são ligas ferro-carbono com composição química próxima do eutético. Considerando a microestrutura dos ferros fundidos, julgue as assertivas abaixo:

- I.** Os ferros fundidos brancos, sob as condições de solidificação e de processamento, apresentam uma microestrutura contendo grafita, perlita e cementita.
- II.** Os ferros fundidos cinzentos podem ter matrizes ferríticas, ferrítica-perlítica, perlítica e martensita revenida.
- III.** O ajuste da composição química e a inoculação do metal, no ferro fundido nodular, favorecem a formação de grafita em veios.
- IV.** A seção transversal de uma peça de ferro fundido maleável de núcleo branco apresenta na sua superfície ferrita; e, na sua região central, grafita, perlita e ferrita.
- V.** Uma transição entre a grafita lamelar e a grafita esferoidizada é observada no ferro fundido de grafita compactada.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 34 - Considerando que grande parte das características estruturais dos materiais obtidos por fundição, estão associadas às transformações que acontecem durante a solidificação, julgue as assertivas abaixo:

- I.** O movimento do metal líquido, durante a solidificação, pode influenciar na redistribuição de soluto originando segregação em escala macroscópica.
- II.** Os canais alimentadores são usados para garantir a ausência de vazios internos na peça.
- III.** O superesfriamento constitucional torna estável o crescimento do grão com interface sólido-líquida não plana.
- IV.** As dendritas são estruturas formadas durante a solidificação com aspecto semelhante às árvores.
- V.** As heterogeneidades de composição química de microestruturas, decorrentes da solidificação, são chamadas de refinamento.

QUESTÃO 35 - Considerando que a forma do grão e que o seu tamanho são fatores importantes nas propriedades de um material, julgue as assertivas abaixo:

- I.** O "antigo" contorno de grão da austenita pode ser identificado em aços totalmente transformados com pequeno teor de ferrita.
- II.** O crescimento do grão austenítico é um processo que depende do tempo e da temperatura.
- III.** As escalas de comparação são utilizadas para medir o tamanho de grão, sendo que, quanto maior o grão, maior seu número na escala.
- IV.** A presença de microestruturas bifásicas de grãos equiaxiais de cementita e perlita é observada nos aços hipereutetoides.
- V.** O teor de carbono do aço pode ser avaliado em função das áreas de ferrita e perlita se o resfriamento for lento.

QUESTÃO 36 - A estrutura física e o comportamento macroscópico dos materiais dependem intrinsecamente das suas estruturas cristalinas. Dessa forma, alterações nos arranjos cristalinos devem ser cuidadosamente analisadas e compreendidas para se ter completo domínio sobre as características e as propriedades dos materiais. Considerando as estruturas cristalinas dos materiais, julgue as proposições abaixo:

- I.** Alguns materiais apresentam estruturas diferentes dependendo das condições de temperatura e de pressão, o que é denominado alotropia.
- II.** Os materiais policristalinos constituem a maioria dos sólidos cristalinos e são compostos por uma grande quantidade de muitos pequenos cristais, denominados semicristais.
- III.** A transformação polimórfica de um metal puro de cúbico de corpo centrado para cúbico de face centrada será acompanhada por alteração no volume da célula unitária.
- IV.** As propriedades mecânicas do alumínio variam significativamente conforme suas direções cristalográficas, o que é denominado anisotropia, no entanto, o alumínio policristalino é isotrópico.
- V.** A densidade dos materiais depende do tipo de estrutura cristalina do material, do número de átomos presentes na sua célula unitária e do tamanho das arestas dessa célula.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - CONCURSO TAE 2012

QUESTÃO 37 - Considerando que os efeitos dos elementos de liga nos aços envolvem não apenas alterações nas fases ou constituintes presentes, mas também na maneira e na velocidade com que essas fases se formam, julgue as assertivas abaixo:

- I. Os elementos estabilizadores da austenita tendem a diminuir a faixa de temperatura na qual a austenita é estável.
- II. Os elementos de liga, dissolvidos na austenita, podem atrasar tanto a nucleação como o crescimento da ferrita.
- III. Um mesmo elemento de liga pode se apresentar dissolvido na ferrita ou formando óxidos nos aços.
- IV. O aumento da taxa de resfriamento, nos aços resfriados continuamente, faz com que a perlita seja formada em temperaturas cada vez menores.
- V. Os carbonetos que aparecem nos aços, resfriados lentamente, podem ser dispersos ou em fileiras.

QUESTÃO 38 - Os processos de conformação são classificados, basicamente, em trabalho a quente e em trabalho a frio. Considerando a influência desses processos, julgue as assertivas abaixo:

- I. As condições de temperatura e de deformação permitem a recuperação e a recristalização rápida no trabalho a frio.
- II. As microcavidades e as porosidades, inerentes ao processo de solidificação, podem ser eliminadas por caldeamento.
- III. A taxa de nucleação elevada pode ser obtida dependendo do controle do processo.
- IV. A distribuição de inclusões e de segregados são os principais responsáveis pelo aparecimento de anisotropia.
- V. As mudanças microestruturais são irreversíveis no processo de deformação a frio, devido ao encruamento do material.

QUESTÃO 39 - Na macrografia, o registro da imagem requer que o corpo de prova e as condições de fotografia sejam as melhores possíveis. Acerca dessas condições de fotografia, julgue as assertivas abaixo:

- I. Para superfícies pequenas ou detalhadas, as lentes do tipo "macro" podem ser utilizadas.
- II. No caso da fotografia digital, as imagens devem ter um mínimo de 300dpi para serem impressas em papel.
- III. Na iluminação difusa, o corpo de prova é iluminado diretamente, a fim de se observar segregação e bolhas.
- IV. Para a profundidade de foco, controlam-se o diafragma e a distância lente-objeto empregada.
- V. Dependendo da posição da amostra, os carbonetos podem se apresentar como saliências ou reentrâncias.

QUESTÃO 40 - Características nos arranjos atômicos das estruturas cristalinas vão provocar um maior ou um menor empacotamento atômico ao longo de determinadas direções cristalográficas ou planos atômicos. Considerando as estruturas cristalinas, julgue as proposições abaixo:

- I. O plano atômico que intercepta os eixos x , y e z nas posições $1/2$, $1/2$ e 1 , respectivamente, possui os seguintes índices de Miller (112).
- II. A direção cristalográfica com maior empacotamento atômico na estrutura cúbica de corpo centrado é a direção [100].
- III. A direção definida pelos pontos A (inicial) e B (final) possui os seguintes índices [111] (o ponto A é definido pelas coordenadas $1/2$, 0 e 0 , em relação aos eixos x , y e z , respectivamente e o ponto B é definido pelas coordenadas 1 , $1/2$ e $1/2$, em relação aos eixos x , y e z , respectivamente).
- IV. O plano cristalográfico com maior empacotamento atômico na estrutura cúbica de face centrada é o plano (111).
- V. Os planos que são cristalograficamente equivalentes formam uma família de planos e possuem o mesmo empacotamento atômico.