

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

**CONCURSO PÚBLICO 2009**



**CARGO: TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: MATERIAIS CERÂMICOS**

Número de Questões: **40** (10 de Língua Portuguesa e 30 de Conhecimentos Específicos)  
Duração da Prova: **4 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 deste caderno, antes de iniciar a prova. Em caso de problemas de impressão, peça a imediata substituição do caderno de provas.
- ⚙ Cada questão é composta por cinco itens numerados de I a V. Cada item deverá ser julgado como **CERTO** (C) ou **ERRADO** (E).
- ⚙ 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: **10 de agosto de 2009** (<<http://www.coperve.ufpb.br>>).
- ⚙ Gabarito definitivo: **21 de agosto de 2009** (<<http://www.coperve.ufpb.br>>).
- ⚙ Relação dos candidatos habilitados à prova teórico-prática e informações sobre critérios e procedimentos de aplicação dessa prova: **21 de agosto de 2009**.
- ⚙ Resultado final do Concurso será homologado mediante publicação no Diário Oficial da União e no endereço [www.ufpb.br](http://www.ufpb.br).
- ⚙ Aplicação das provas teórico-práticas para as categorias relacionadas nos itens 1 e 2 do Edital 37/2009 será no período de **08 a 18 de setembro de 2009**.



## I – LÍNGUA PORTUGUESA

Para responder às questões de 1 a 10, leia o **TEXTO** abaixo.

**Falando difícil**

1 Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém ouvia antes, é bom prestar  
atenção — estão criando confusão na língua portuguesa e raramente isso resulta em alguma coisa boa. No  
mundo dos três poderes e da política em geral, por exemplo, fala-se cada vez mais um idioma que tem  
4 cada vez menos semelhança com a linguagem de utilização corrente pelo público. As preferências, aí,  
variam de acordo com quem está falando. A ministra da Casa Civil, Dilma Rousseff, colocou no mapa a  
palavra “escandalização”, à qual acrescentou um “do nada”, para escrever o noticiário sobre o dossiê (ou  
banco de dados, como ela prefere) feito na Casa Civil com informações incômodas para o governo  
8 anterior. Mais recentemente, o ministro Gilmar Mendes, presidente do Supremo Tribunal Federal,  
contribuiu com o seu “espetacularização”; foi a palavra, vinda de uma língua desconhecida, que  
selecionou para manifestar seu desagrado quanto à colocação de algemas no banqueiro Daniel Dantas,  
durante as operações da Polícia Federal, que lhe valeram o desconforto de algumas horas na prisão.  
12 “Obstaculização”, “fulanização” ou “desconstitucionalização” são outras das preferidas do momento —  
sendo certo que existe, por algum motivo, uma atração especial por palavras que acabam em “zação”.

O ministro Tarso Genro, da Justiça, parece ser o praticante mais entusiasmado desse tipo de  
linguagem entre as autoridades do governo. Poucas coisas, hoje em dia, são tão difíceis quanto pegar o  
16 ministro Genro falando naquilo que antigamente se chamava “português claro”. Ele já falou em  
“referência fundante”, “foco territorial etário”, “escuta social orgânica articulada”, entre outras coisas  
igualmente alarmantes; na semana passada, a propósito da influência do crime organizado nas eleições  
municipais do Rio de Janeiro, observou que “a insegurança já transgrediu para a questão eleitoral”. É  
20 curioso, uma vez que, como alto dirigente do Partido dos Trabalhadores, deveria se expressar com  
palavras que a média dos trabalhadores brasileiros conseguisse entender. Que trabalhador, por exemplo,  
saberia o que quer dizer “referência fundante”? Mas também o PT, e não só o ministro Genro, gosta de  
falar enrolado. Seus líderes vivem se referindo a “políticas”, que em geral são “estruturantes”; dizem que  
24 isso ou aquilo é “pontual”, e assim por diante. “Políticas”, no entendimento comum da população, são  
mulheres que se dedicam à política; a senadora Ideli Salvatti ou a ex-prefeita Marta Suplicy, por exemplo,  
são políticas. “Pontual”, da mesma forma, é o cidadão que chega na hora certa aos seus compromissos.  
Fazer o quê? As pessoas acham que esse palavreado as torna mais inteligentes, ou mais profissionais.  
28 Conseguem, apenas, tornar-se confusas, ou simplesmente bobas.

As coisas até que não estariam de todo mal se só os habitantes do mundo oficial falassem nesse  
patoá. Mas a história envolve muito mais gente boa, e muito mais do que apenas falar complicado — o  
que ela mostra, na verdade, é que o português está sendo tratado a pedradas no Brasil. O problema  
32 começa com a leitura. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por exemplo, vive se orgulhando de não ler  
livros — algo que considera, além de chato, como um certificado de garantia de suas origens populares.  
Lula ficaria surpreso se soubesse quanta gente na elite brasileira também não lê livro nenhum — ou então  
lê pouco, lê livros ruins ou não entende o que lê. Muitos brasileiros ricos, como empresários, altos  
36 executivos e profissionais de sucesso, têm, sabidamente, problemas sérios na hora de escrever uma frase  
com mais de vinte palavras. Escrevem errado, escrevem mal ou não dá para entender o que escrevem —  
ou, mais simplesmente, não escrevem nada. No mesmo caminho vão professores, do primário à  
universidade, artistas, profissionais liberais, cientistas, escritores, jornalistas — que já foram definidos,  
40 por sinal, como indivíduos que desinformam, deseducam e ofendem o vernáculo.

O mau uso do português resulta em diversos problemas de ordem prática, o primeiro dos quais é  
entender o que se escreve. Não é raro, por exemplo, advogados assinarem petições nas quais não  
conseguem explicar direito o que, afinal, seus clientes estão querendo — ou juízes darem sentenças em  
44 português tão ruim que não se sabe ao certo o que decidiram. Há leis, decretos, portarias e outros  
documentos públicos incompreensíveis à primeira leitura, ou mesmo à segunda, à terceira e a quantas  
mais vierem. Não se sabe, muitas vezes, que linguagem foi utilizada na redação de um contrato. Os  
balanços das sociedades anônimas, publicados uma vez por ano, permanecem impenetráveis.

48 Há mais, nisso tudo, do que dificuldades de compreensão. A escritora Doris Lessing, prêmio  
Nobel de Literatura de 2007, diz que, quando se corrompe a linguagem, se corrompe, logo em seguida, o  
pensamento. É o risco que se corre com o português praticado atualmente no Brasil de terno, gravata e  
diploma universitário.

1. No texto, o autor faz considerações acerca da linguagem. Com base nessas considerações, julgue as assertivas a seguir:
  - I. A fala, no âmbito dos poderes públicos, e da política, assume feição bem própria, distanciando-se da maneira comum do falar do público.
  - II. A linguagem utilizada por políticos e parlamentares mostra-se cada vez mais cuidada, por expressar a forma de comunicação de pessoas cultas.
  - III. O rebuscamento vocabular do Ministro Tarso Genro é uma exigência do cargo, representante da alta esfera do governo.
  - IV. O processo de criação de novas palavras nem sempre é bem-vindo, uma vez que, na maioria das vezes, pode causar problema na comunicação.
  - V. A escolha de palavras ou expressões por parte dos políticos e parlamentares representa a necessidade de se criar uma língua que identifique essas categorias na sociedade brasileira.
2. O autor titula seu texto com a frase *Falando difícil*. Considerando a sua argumentação acerca do “falar difícil”, julgue as assertivas a seguir:
  - I. Apenas os políticos cometem o erro de se expressar com palavreado difícil, pois os demais segmentos da sociedade primam pela clareza na comunicação.
  - II. Apenas os professores, do ensino fundamental à universidade, mantêm o respeito à língua, evitando esse tipo de uso da linguagem.
  - III. Artistas, escritores e jornalistas, mesmo dando asas à imaginação, seguem rigorosamente as normas de uso da língua, revelando um apreço ao seu idioma.
  - IV. Tanto as autoridades do governo, como as citadas no texto, quanto outros cidadãos, que se destacam no mundo empresarial, estão se descuidando de sua língua materna.
  - V. O ato de falar difícil impressiona o público, por isso deve ser uma norma a ser seguida por aqueles que vivem em contato com o público.
3. Segundo o autor, “[...] o português está sendo tratado a pedradas no Brasil.” (linha 31) e isso é consequência de alguns fatores. Em relação a essa questão, julgue as assertivas seguintes:
  - I. O descaso com a leitura, exclusivo daqueles que são analfabetos, tem comprometido o uso da língua e da comunicação.
  - II. Os professores, até mesmo os universitários, a exemplo de políticos, empresários e profissionais liberais, usam inadequadamente a língua, gerando problemas de compreensão.
  - III. A elite brasileira, em número expressivo, apresenta dificuldades que se referem ao domínio da leitura e da escrita.
  - IV. O português, falado e escrito atualmente no Brasil, está fadado à preferência do usuário que o modifica arbitrariamente, causando problemas sérios de compreensão.
  - V. O português é uma língua viva, e, por isso, está sujeito a “modismos”, o que é salutar para a geração atual e futura.
4. Considerando as tipologias textuais presentes no texto, julgue as assertivas a seguir:
  - I. O uso recorrente de sequências narrativas reforça a tese defendida pelo autor.
  - II. O uso recorrente de sequências explicativas constitui um recurso da argumentação.
  - III. O emprego de sequências descritivas constitui uma falha da argumentação.
  - IV. O uso de sequências argumentativas contribui para a sustentação da tese defendida pelo autor.
  - V. O uso recorrente de sequências narrativo-descritivas prejudica a argumentação do texto.
5. Leia:

“**Mas também** o PT, e não só o ministro Genro, gosta de falar enrolado.” (linhas 22-23)

Considerando a análise da expressão destacada no fragmento, julgue as assertivas seguintes:
  - I. Introduz oração que nega radicalmente o enunciado anterior.
  - II. Expressa circunstância de condição, ressaltando que o PT também gosta de falar enrolado.
  - III. Introduz argumento que reafirma a ideia de que políticos usam a linguagem de forma enrolada.
  - IV. Inicia um novo argumento que contraria a ideia de que os políticos não usam adequadamente a língua.
  - V. Expressa inclusão, possibilitando a continuidade do ponto de vista do autor acerca do uso da língua pelos políticos.

6. O conectivo **que**, entre outras funções, aparece no texto com valor restritivo. Considerando esse valor, julgue os fragmentos a seguir:
- I. “Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém ouvia antes, [...]” (linha 1)
  - II. “[...] fala-se cada vez mais um idioma que tem cada vez menos semelhança com a linguagem de utilização corrente pelo público.” (linhas 3-4)
  - III. “Poucas coisas, hoje em dia, são tão difíceis quanto pegar o ministro Tarso Genro naquilo que antigamente se chamava ‘português claro’.” (linhas 15-16)
  - IV. “[...] a propósito da influência do crime organizado nas eleições municipais do Rio de Janeiro, observou-se que a insegurança já transgrediu para a questão eleitoral.” (linhas 18-19)
  - V. “‘Políticas’, no entendimento comum da população, são mulheres que se dedicam à política; [...]” (linhas 24-25)
7. Considerando a mesma regência da forma verbal destacada em “Quando começam a ser ouvidas quase todo dia palavras que ninguém **ouvia** antes, [...]” (linha 1), julgue os verbos destacados nos fragmentos a seguir:
- I. “[...] são mulheres que se **dedicam** à política; [...]” (linhas 24-25)
  - II. “As pessoas **acham** que esse palavreado as torna mais inteligentes, ou mais profissionais.” (linha 27)
  - III. “Lula ficaria surpreso se **soubesse** quanta gente na elite brasileira também não lê livro nenhum –” (linha 34)
  - IV. “O mau uso do português **resulta** em diversos problemas de ordem prática, [...]” (linha 41)
  - V. “Os balanços das sociedades anônimas, publicados uma vez por ano, **permanecem** impenetráveis.” (linhas 46-47)
8. Há, no texto, registro de uso do verbo na voz passiva. Considerando esse uso, nas formas destacadas abaixo, julgue os fragmentos a seguir:
- I. “As preferências, aí, variam de acordo com quem **está falando**.” (linhas 4-5)
  - II. “Seus líderes vivem se referindo a políticas, que em geral **são estruturantes**.” (linhas 24-25)
  - III. “Conseguem, apenas, **tornar-se confusas**, ou simplesmente bobas.” (linha 28)
  - IV. “[...] – o que ela mostra é que o português **está sendo tratado** a pedradas no Brasil.” (linhas 30-31)
  - V. “Não se sabe, muitas vezes, que linguagem **foi utilizada** na redação de um contrato.” (linha 46)
9. Considerando o uso dos conectivos destacados no fragmento “A escritora Doris Lessing, prêmio Nobel de Literatura de 2007, diz que, **quando** se corrompe a linguagem, se corrompe, **logo em seguida**, o pensamento. (linhas 48-50), julgue as assertivas a seguir:
- I. O conectivo *quando* e a expressão *logo em seguida* introduzem orações que expressam ideia, respectivamente, de tempo e de conclusão.
  - II. O conectivo *quando* e a expressão *logo em seguida* estabelecem relação de temporalidade entre as orações.
  - III. O conectivo *quando* pode ser substituído pelo conectivo *sempre que*, mantendo-se a mesma circunstância.
  - IV. A expressão *logo em seguida* pode ser substituída pela conjunção *portanto*, sem alteração do sentido do fragmento.
  - V. A expressão *logo em seguida* modifica a forma verbal “*corrompe*”, indicando-lhe circunstância de tempo.
10. Leia:
- “É curioso, uma vez que, como dirigente do Partido dos Trabalhadores, deveria se expressar com palavras que a média dos trabalhadores brasileiros conseguisse entender.” (linhas 19-21)
- Considerando a concordância das formas verbais nesse fragmento, julgue as assertivas a seguir:
- I. O uso da forma verbal *deveria* constitui um desvio da norma padrão da língua escrita, visto que não concorda com o seu sujeito.
  - II. A forma verbal *deveria* poderá ser flexionada no plural, estabelecendo a concordância com o termo *trabalhadores*.
  - III. A forma verbal *conseguisse* está flexionada no singular, concordando com o sujeito *a média dos trabalhadores brasileiros*.
  - IV. A forma verbal *conseguisse* poderá flexionar-se também no plural, mantendo-se a concordância com a expressão *trabalhadores brasileiros*.
  - V. O uso das formas verbais *deveria* e *conseguisse* está de acordo com a norma padrão da língua escrita.

**II – TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: MATERIAIS CERÂMICOS**

11. As cerâmicas são comumente associadas a peças ornamentais. Para a engenharia, julgue as assertivas abaixo:
- I. Os materiais cerâmicos são, na sua maioria, não magnéticos.
  - II. Os materiais cerâmicos são dúcteis, podendo ser usados para a produção de refratários.
  - III. As louças sanitárias, os vidros, os tijolos e os concretos são exemplos de materiais constituídos de fases cerâmicas.
  - IV. Os materiais cerâmicos são de origem puramente sintética, necessitando de processamento em elevadas temperaturas.
  - V. Os óxidos de magnésio ( $MgO$ ) e de silício ( $SiO_2$ ), constituintes da areia silicosa, são exemplos de fases cerâmicas.
12. Sobre a estrutura das fases cerâmicas, julgue as assertivas abaixo:
- I. As fases cerâmicas são constituídas de conjuntos de cátions e ânions (AX), obrigatoriamente nas mesmas proporções devido ao equilíbrio eletrônico da estrutura.
  - II. São exemplos das estruturas do tipo ânion:cátion (AX): o  $LiF$ , o  $MnSe$ , o  $CaO$  e o  $NaCl$ .
  - III. A ordenação dos cátions e ânions depende da razão entre os raios atômicos dos elementos da estrutura.
  - IV. Os materiais cerâmicos não podem ter mais de um tipo de cátion na sua estrutura.
  - V. Na estrutura dos silicatos, o  $Si$  tem arranjos tetraédricos na vasta maioria dos materiais.
13. Sobre o uso dos materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:
- I. São usados para a produção de dielétricos de capacitores e óxidos condutores.
  - II. Não podem ser usados para a fabricação de ferramentas de corte devido ao fato de serem materiais frágeis.
  - III. Não podem ser usados para a fabricação de peças estruturais, dada a sua fragilidade.
  - IV. São usados para a fabricação elementos automotivos, tais como: velas de ignição, para-brisas e pneus.
  - V. São usados para a fabricação de fibras ópticas e vidros.
14. Sobre as propriedades dos materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:
- I. Uma das principais características dos materiais cerâmicos são os seus altos pontos de fusão.
  - II. Os materiais cerâmicos têm elevada dureza e alta resistência à compressão.
  - III. A resistência à tração dos materiais cerâmicos é sempre de módulo semelhante à resistência à compressão devido ao fato de suas estruturas serem constituídas de ligações proporcionais entre cátions e ânions.
  - IV. Em geral, os materiais cerâmicos apresentam elevadas ductibilidade e dureza.
  - V. Em condições especiais, os materiais cerâmicos podem apresentar um comportamento superplástico.
15. Sobre a síntese e o processamento dos materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:
- I. A síntese é uma etapa que consiste na obtenção de pós para cerâmicas avançadas.
  - II. Uma das maneiras de se produzirem várias peças com geometrias tanto simples quanto complexas é através do processo de prensagem e sinterização.
  - III. A barbotina, caracterizada pela mistura dos pós cerâmicos com consistência de em uma pasta aquosa, é usada no processo de moldagem sólida ou colagem de barbotina.
  - IV. Denomina-se *cerâmica verde* aquela que foi recém sinterizada, e que somente após o processo de polimento e desbaste essa passa a ser denominada *cerâmica acabada*.
  - V. Algumas cerâmicas são produzidas por reação química, tais como, por exemplo, o nitreto de silício ( $Si_3N_4$ ), que é produzido através de uma reação envolvendo o gás nitrogênio.

16. Acerca do uso de materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:

- I. A alumina ( $Al_2O_3$ ) é comumente usada como refratário, porém não pode ser aplicada em fornos de fusão de metais.
- II. O diamante (C) é um material cerâmico bastante nobre de maior dureza, podendo ser sintetizado para a fabricação de ferramentas de corte.
- III. A sílica ( $SiO_2$ ), constituinte principal da areia, é material cerâmico usado tanto para a fabricação de vidros quanto de concretos e argamassas.
- IV. Os cimentos são materiais cerâmicos com vasto uso tanto para construção civil como para a odontologia.
- V. O sal de cozinha ( $NaCl$ ), um material usado pelo homem há milênios, não é um material cerâmico, uma vez que se trata de um sal, com ligações predominantemente iônicas.

17. Acerca dos materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:

- I. Os materiais refratários podem ser classificados como: silicosos, básicos, abrasivos, especiais e vidros.
- II. Os materiais cerâmicos refratários podem ser classificados como: estruturais e sanitários.
- III. Vidro-cerâmico é um tipo de classificação adotada para os vidros.
- IV. Os cimentos podem ser incluídos na classificação de materiais estruturais.
- V. Os vidros podem ter teores de sílica superiores a 99%.

18. Acerca de materiais cerâmicos, julgue as assertivas abaixo:

- I. Os materiais cerâmicos são constituídos apenas de materiais não metálicos.
- II. Devido a grande possibilidade de arranjos entre os átomos metálicos e não metálicos, existe uma grande variedade de estruturas de materiais cerâmicos.
- III. Os materiais cerâmicos podem ter origem natural ou sintética.
- IV. Assim como a maioria dos materiais metálicos, os materiais cerâmicos têm estrutura predominantemente cristalina.
- V. Assim como os metais, os materiais cerâmicos são transparentes em seções delgadas, conduzindo eficientemente o calor.

19. Considerando os diagramas tensão-deformação (Figura 1), julgue as assertivas abaixo:

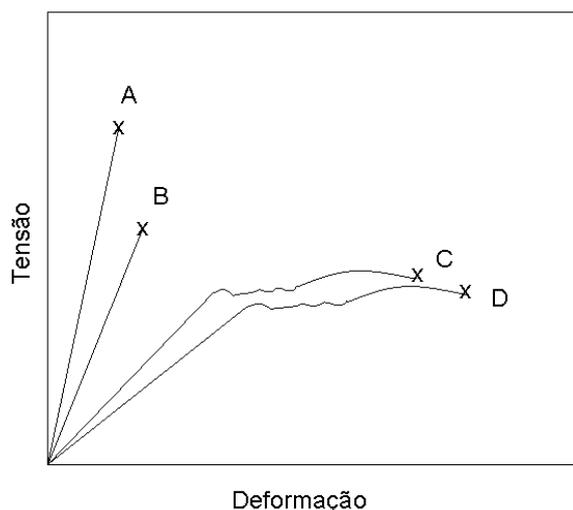


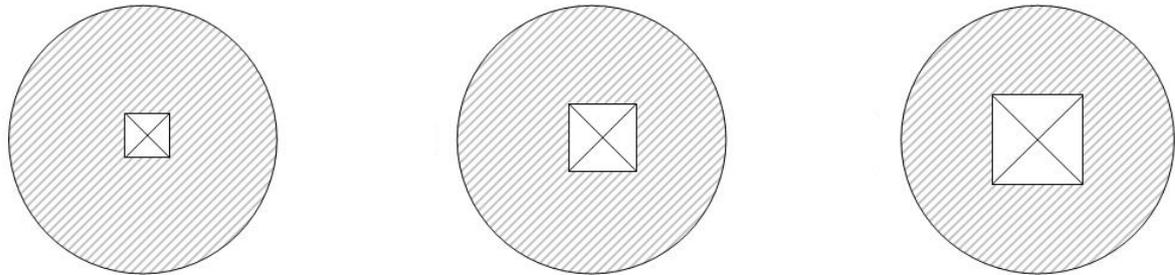
Figura 1

- I. O material A tem um *Módulo de Elasticidade* maior do que o do material B.
- II. Os materiais A e B podem ser considerados *frágeis*.
- III. O material C tem menor *tenacidade* do que os demais materiais.
- IV. Somente A e B apresentam *patamar de escoamento*.
- V. As maiores resistências à ruptura ocorreram nos materiais mais frágeis.

20. Sobre a ductibilidade, julgue as assertivas abaixo:

- I. A *ductibilidade* está relacionada à capacidade do material se deformar plasticamente.
- II. Quanto maior a ductibilidade, maior a fragilidade de um material.
- III. Materiais cerâmicos apresentam alta ductibilidade.
- IV. Materiais dúcteis são adequados para serem trefilados.
- V. Os processos de laminação são bastante indicados para materiais com baixa ductibilidade.

21. A Figura 2 representa uma impressão de microdureza Vickers de três materiais. Sabendo-se que a carga aplicada na impressão dos três materiais é a mesma, julgue as assertivas abaixo:



MATERIAL A

MATERIAL B

MATERIAL C

Figura 2

- I. A dureza dos materiais segue a seguinte ordem ( $B < C$ )
- II. A dureza dos materiais segue a seguinte ordem ( $A < B$ )
- III. A dureza dos materiais segue a seguinte ordem ( $C < A$ )
- IV. A dureza dos materiais segue a seguinte ordem ( $C > A$ )
- V. Os materiais têm durezas semelhantes, pois esta técnica não se aplica à dureza e sim à microdureza.

22. Sobre o ensaio de líquido penetrante, julgue as assertivas abaixo:

- I. Detecta trincas superficiais.
- II. Detecta trincas superficiais e internas.
- III. É utilizado para a quantificação da aderência em superfícies metálicas.
- IV. É a técnica mais popular para a avaliação de trincas em superfícies de materiais de diversas naturezas, tais como materiais cerâmicos e poliméricos.
- V. É uma técnica não destrutiva aplicável para a análise de superfícies metálicas.

23. Dados os instrumentos de medição (Paquímetro) da Figura 3, julgue as assertivas abaixo:

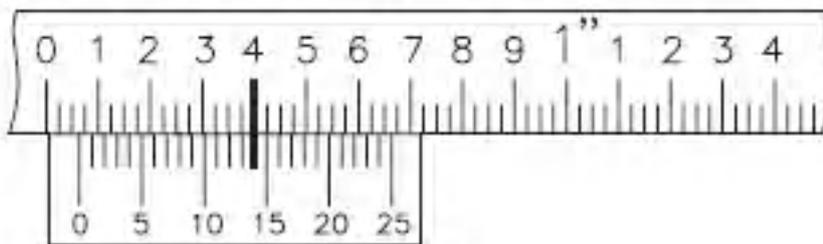


Figura 3

- I. A leitura correta indicada pela barra da figura 3 é  $0,064''$ , pois soma-se  $0,05''$  da escala fixa com  $0,014''$  do nônio.
- II. A leitura correta é  $0,414''$ , pois soma-se  $0,40''$  da escala fixa com  $0,014''$  do nônio.
- III. Como a polegada da escala fixa está dividida em 25 unidades ( $0,04$ ) e o nônio tem 40 divisões por polegada, a resolução do instrumento é de  $0,001''$ .
- IV. Cada polegada da escala fixa está dividida em 40 unidades.
- V. Como a escala fixa tem  $1/40''$  ( $0,025''$ ) e o nônio está dividido em 25 unidades, a resolução do instrumento é de  $0,001''$ .

24. Dados os instrumentos de medição (Paquímetro) da Figura 4, julgue as assertivas abaixo:

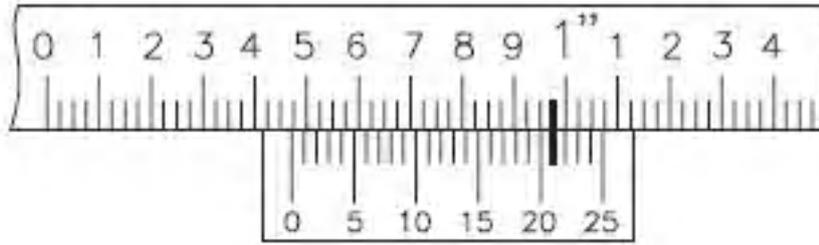


Figura 4

- I. A leitura correta indicada pela barra da figura 4 é 0,471", pois soma-se 0,45" da escala fixa com 0,021" do nãoio.
- II. A leitura correta é 4,71", pois soma-se 4,5" da escala fixa com 0,21" do nãoio.
- III. A leitura não é suficientemente precisa para ser efetuada.
- IV. Cada polegada da escala fixa está dividida em 25 unidades.
- V. A leitura correta é 9,21", pois é obtida pela soma de 9,0" da escala fixa com 0,21" do nãoio.
25. Acerca da análise metalográfica, julgue as assertivas abaixo:
- I. A sequência de lixamento é bastante importante para a eliminação de riscos e defeitos superficiais das amostras, necessitando de giros aleatórios.
- II. A sequência de lixas mais comuns para materiais metálicos são a 220, 360, 400 e 600, com giros de 90° entre uma e outra lixa.
- III. Independente do processo de lixamento ser mecânico ou manual, o uso de fluido refrigerante é imprescindível para todos os materiais cerâmicos.
- IV. Na etapa de polimento, busca-se obter superfícies com rugosidade inferiores a 6 microns.
- V. O ataque químico é imprescindível para realçar os contornos de grãos em alguns materiais. Para amostras cerâmicas, usa-se ácido acético.
26. Acerca do ensaio de impacto, julgue as assertivas abaixo:
- I. É importante manter a seção constante ao longo da amostra, de maneira que se possa avaliar a energia de absorção, bem como a tensão máxima de tração.
- II. Os ensaios mais comuns são o *Charpy* e o *Izold*.
- III. Podem-se avaliar a fratura e a contração lateral dos materiais.
- IV. Esses ensaios são bastante apropriados para avaliar a tensão de escoamento dos materiais.
- V. As principais geometrias usadas são as barras com seções retangulares, quadradas, triangulares e circulares.
27. No processo de misturas dos pós, podem-se determinar duas densidades: a aparente e a verde. Considerando essas densidades, julgue as assertivas abaixo:
- I. A densidade verde é sempre maior do que a densidade aparente.
- II. A densidade verde é determinada empiricamente, enquanto que a aparente é determinada experimentalmente.
- III. A densidade verde é medida através da massa de pó solto em um volume conhecido.
- IV. A densidade aparente é a densidade do pó compactado.
- V. As duas densidades têm valores iguais, uma vez que a densidade é a mesma para um dado tipo de material.
28. O ensaio por partícula magnética é uma técnica não destrutiva que consiste do depósito de um pó sobre a superfície de um material. Considerando esse tipo de ensaio, julgue as assertivas abaixo:
- I. Essa técnica permite detectar trincas superficiais.
- II. O material a ser ensaiado deve ser magnetizável.
- III. Para os materiais cerâmicos, utilizam-se partículas de imã.
- IV. Esse ensaio é o único que pode ser realizado em ambientes explosivos.
- V. Nesse ensaio, a temperatura da peça não interfere no processo de avaliação.

29. Os dados a seguir representam os valores de dureza Vickers obtidos numa amostra. Considerando esses dados, julgue as assertivas abaixo:

Leitura	1	2	3	4	5	6
Valores (HV)	20	30	20	50	20	40

- I. A dureza média é 40, e o modo é 20.  
 II. A dureza média é 30, pois esse é o valor obtido pela diferença do maior valor pelo menor valor das leituras.  
 III. A média é 20, e o modo é 50, uma vez que esses são valores dos extremos do intervalo em 6 leituras.  
 IV. O valor mais frequente é o modo, cujo valor é 20.  
 V. A dureza média das leituras é 30, e o modo é 180.
30. Os dados a seguir representam os valores de dureza Vickers obtidos numa amostra. Considerando esses dados, julgue as assertivas abaixo:

Material	A	B	C	D	E
Peso em gramas	$40 \pm 0,08$	$60 \pm 0,02$	$80 \pm 0,01$	$50 \pm 0,05$	$30 \pm 0,15$

- I. O peso do material B é o mais preciso.  
 II. O desvio padrão do material A é de 0,04.  
 III. O valor da tolerância representa o erro experimental.  
 IV. Os valores máximos e mínimos de E são 30,15 e 29,85 respectivamente.  
 V. O peso do material C é o mais preciso, porém nada se pode dizer quanto ao grau de confiabilidade.
31. Considerando-se os materiais cerâmicos, de maneira geral, julgue as assertivas abaixo:
- I. São materiais com alta temperatura de fusão e alta ductibilidade.  
 II. São materiais frágeis e apresentam alta resistência mecânica.  
 III. São materiais excelentes para suportar esforços de tração.  
 IV. O ensaio de compressão é realizado para determinar a sua resistência mecânica e módulo de elasticidade.  
 V. São materiais frágeis, de baixa temperatura de fusão e não são condutores térmicos.
32. A análise por microscopia por reflexão ótica binocular é utilizada para caracterização microestrutural de materiais. Sobre esse processo julgue as assertivas abaixo:
- I. O aumento real da amostra é obtido através do valor da objetiva.  
 II. As amostras devem ser polidas e sempre atacadas quimicamente.  
 III. O aumento real da amostra é dado pelo produto do valor da objetiva com o valor da ocular.  
 IV. As amostras cerâmicas não são observadas nesse microscópio, mas exclusivamente em microscópios eletrônicos.  
 V. Amostras com superfícies não planas podem ser analisadas por esse microscópio.
33. A cominuição de amostras podem ser feitas em moinhos planetários ou atritor. Sobre esses moinhos julgue as assertivas abaixo:
- I. Os moinhos planetários não permitem o processo de cominuição por via úmida.  
 II. O tempo de moagem e a rotação do moinho são variáveis importantes em ambos os processos.  
 III. O tempo de processamento no planetário é mais curto do que o atritor para uma mesma relação massa/bola.  
 IV. O moinho atritor tem maior energia de moagem que o planetário.  
 V. Em via úmida, há um maior refinamento e menor distribuição do tamanho das partículas do material.

Para responder às questões 34 e 35, considere o diagrama representado pela figura a seguir:

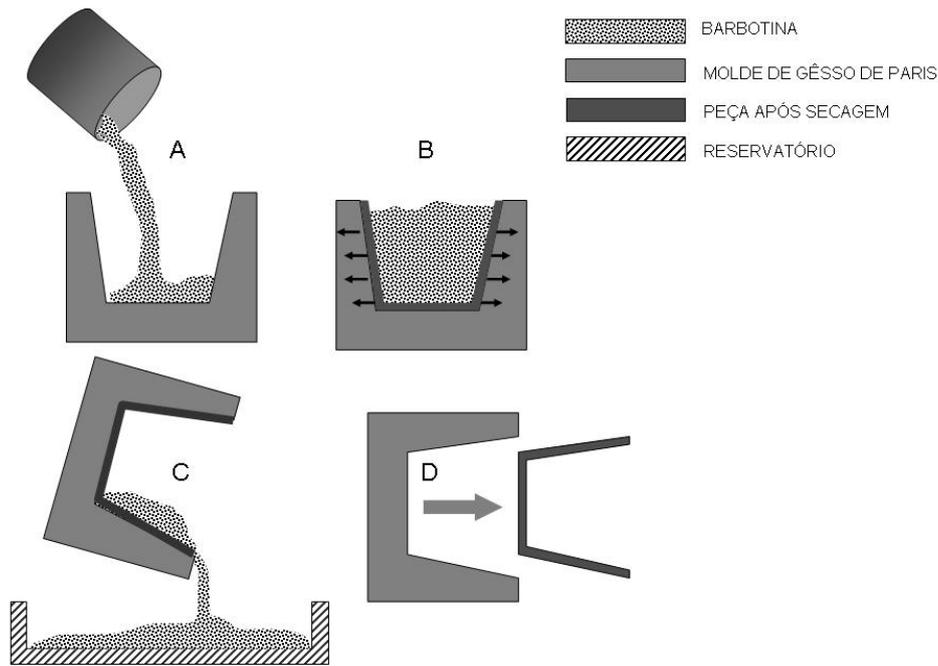
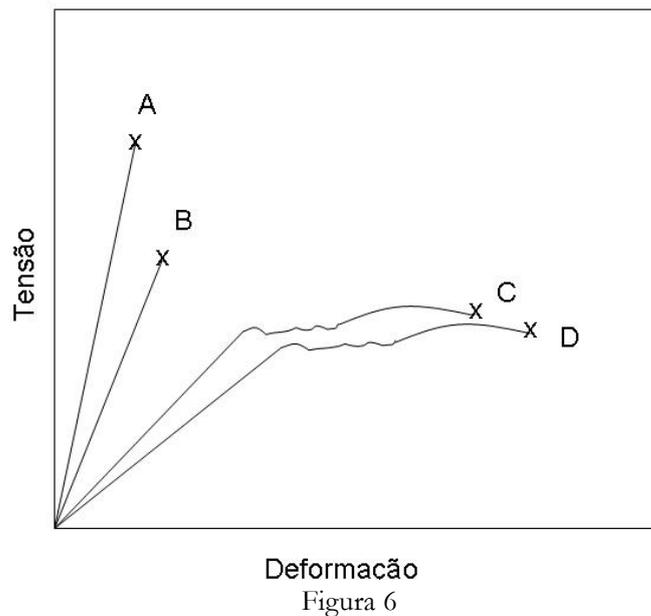


Figura 5

34. Considerando o diagrama mostrado na Figura 5, que tipifica etapas do processo de produção cerâmicas, julgue as assertivas abaixo:
- I. Na etapa A, a barbotina é posta em um molde poroso constituído de gesso de Paris.
  - II. Na etapa B, a barbotina sai por capilaridade através da estrutura porosa do molde.
  - III. Na etapa C, o excesso de pasta é vazado após a deposição de uma massa de espessura uniforme sobre o molde.
  - IV. Denomina-se moldagem sólida ao processo continuado de vazamento de barbotina no molde (etapas A e B), que visa à formação de uma camada cerâmica de espessura uniforme.
  - V. As etapas A, B, C e D fazem parte do processo denominado colagem de barbotina.
35. Sobre esse diagrama, julgue as assertivas abaixo:
- I. A consistência da suspensão de pós cerâmicos (barbotina) deve assemelhar-se a de uma suspensão aquosa.
  - II. O processo tipificado na Figura 5 faz parte das etapas de conformação de *cerâmica verde*.
  - III. As cerâmicas são submetidas a temperaturas elevadas entre as etapas C e D, visando à preparação da *cerâmica verde*.
  - IV. Após a etapa D, a cerâmica resultante (verde) é levada para a sinterização.
  - V. O processo tipificado na Figura 5 é denominado de sinterização.
36. Por meio da microscopia óptica pode-se determinar características da microestrutura dos materiais. Considerando esse tipo de microscopia, julgue as assertivas abaixo:
- I. A microscopia óptica não se aplica a materiais cerâmicos, uma vez que esses não refletem luz.
  - II. A microscopia óptica é bastante utilizada para a caracterização do tipo de fratura ocorrida nos materiais cerâmicos.
  - III. Embora muito pouco usada em materiais cerâmicos, é possível determinar sua dureza através da detecção da geometria de indentações (impressões) feitas na superfície polida do material.
  - IV. Os materiais cerâmicos podem ser analisados por microscopia óptica, porém, em muitos casos, é necessário o uso de agentes de contrastes fluorescentes para facilitar a visualização de detalhes.
  - V. Embora as cerâmicas geralmente não apresentem deformação plástica, é possível analisar a dureza Vickers.

37. O ensaio de propagação de ondas ultrassônicas é uma técnica não destrutiva utilizada para a avaliação de materiais. Considerando esse tipo de ensaio, julgue as assertivas abaixo:
- I. Quanto maior a velocidade do pulso ultrassônico, maior o módulo de elasticidade do material.
  - II. A técnica de ultrassom permite a detecção de trincas superficiais em materiais.
  - III. Das técnicas ultrassônicas, a mais usada para avaliação da espessura de filmes superficiais de materiais é o pulso-eco.
  - IV. Quanto menor a densidade do material, menor o tempo de propagação de um pulso ultrassônico.
  - V. O ensaio ultrassônico não se aplica à avaliação de materiais cerâmicos, uma vez que esses são geralmente porosos.
38. Considerando os diagramas tensão x deformação (Figura 6), julgue as assertivas abaixo:



- I. Os materiais A e B podem ser considerados cerâmicos.
  - II. Os materiais C e D não parecem ter comportamento mecânico típico de materiais cerâmicos por apresentarem patamar de escoamento.
  - III. Somente os materiais A e C podem ser considerados como cerâmicos, uma vez que apresentam ruptura frágil.
  - IV. Nenhum dos materiais mostrados na Figura 6 pode ser considerado cerâmico, uma vez que as cerâmicas têm um comportamento mecânico predominantemente elástico e ruptura frágil.
  - V. Embora os materiais C e D não pareçam ter comportamento mecânico típico de materiais cerâmicos à temperatura ambiente, os comportamentos descritos na Figura 6 poderiam ser associados a materiais desse tipo ao serem submetidos a temperaturas elevadas.
39. Sobre os diferentes materiais, analise as assertivas abaixo:
- I. O papel é um material composto contendo um material polimérico, a celulose, que é um polímero natural, e um material cerâmico, a caulinita.
  - II. O vidro não pode ser caracterizado como um material cerâmico e, sim, polimérico inorgânico.
  - III. O cimento Portland não é um material cerâmico e sim polimérico, pois este é formado por cadeias de  $SiO_4-Al_2O_3$ .
  - IV. A sílica ( $SiO_2$ ), principal constituinte da areia, é um mineral, portanto não pode ser caracterizada como material cerâmico.
  - V. Os pneus são constituídos de borracha e sílica, portanto pode-se afirmar que contêm materiais cerâmicos em sua constituição.

40. A figura 7 abaixo mostra um micrômetro com sistema de medição inglês. Com base nos dados aí presentes, julgue as assertivas a seguir:

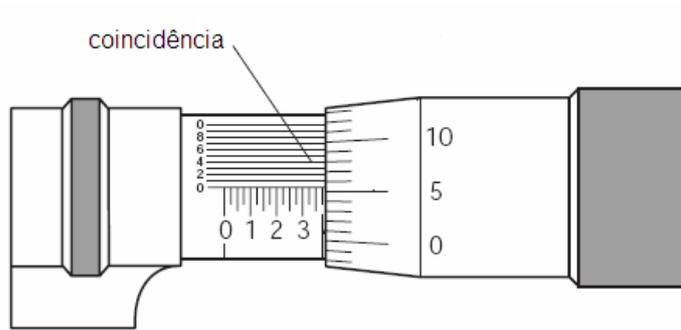


Figura 7

- I. A leitura correta é igual a 0,3804 polegada.
- II. A leitura correta é igual a 0,393 polegada.
- III. A leitura correta é igual a 0,384 polegada.
- IV. A resolução deste equipamento é igual a 0,001 polegada.
- V. A menor divisão do nônio é igual a 0,0001 polegada.