



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Editais 18/2010

PROVA

Arquitetura

QUESTÕES OBJETIVAS

Língua Portuguesa	1 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 2 (duas) horas do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

As questões 1 a 5 referem-se ao texto abaixo:

Primeiro Censo Nacional das Bibliotecas Públicas Municipais

1 O 1º Censo Nacional das Bibliotecas
Públicas Municipais mostra que, em 2009, 79%
dos municípios brasileiros possuíam ao menos
uma biblioteca aberta, o que corresponde a
5 4.763 bibliotecas em 4.413 municípios. Em 13%
dos casos, as BPMs ainda estão em fase de
implantação ou reabertura e em 8% estão
fechadas, e__tintas ou nunca existiram.
Considerando aquelas que estão em
10 funcionamento, são 2,67 bibliotecas por 100 mil
habitantes no país.

O levantamento aponta que as BPMs
emprestam 296 livros por mês e têm a__ervo
entre dois mil e cinco mil volumes (35%). Quase
15 a metade possui computador com a__e__o à
Internet (45%), mas somente 29% oferecem este
serviço para o público. Os usuários frequentam o
local quase duas vezes por semana e utilizam o
equipamento preferencialmente para pesquisas
20 escolares (65%). Quase todas as bibliotecas
funcionam de dia, de segunda à sexta (99%),
algumas aos sábados (12%), poucas aos
domingos (1%). No período noturno, somente
24% estão abertas aos usuários. A maioria dos
25 dirigentes das BPMs são mulheres (84%) e tem
nível superior (57%).

Foram pesquisados todos os 5.565
municípios brasileiros. Em 4.905 municípios
foram realizadas visitas in loco para a
30 investigação sobre a existência e condições de
funcionamento de BPMs, no período de
setembro a novembro de 2009. Os 660
municípios restantes – identificados sem
bibliotecas entre 2007 e 2008 pelo Sistema
35 Nacional de Bibliotecas Públicas e atendidos
pelo Programa Mais Cultura com a instalação de
BPMs – foram pesquisados por contato
telefônico, até janeiro deste ano.

O Censo Nacional tem por objetivo
40 sub__idiar o aperfeiçoamento de políticas
públicas em todas as esferas de governo –
federal, estadual e municipal – voltadas à
melhoria e valorização das bibliotecas públicas
brasileiras. Segundo o levantamento, em 420
45 municípios as BPMs foram e__tintas, fechadas
ou nunca existiram. O MinC* – por meio da
Fundação Biblioteca Nacional, com recursos do
Programa Mais Cultura – em parceria com as
prefeituras municipais, promoverá a implantação
50 ou reinstalação dessas bibliotecas, com a

distribuição de *kits* com a__ervo de dois mil
livros, mobiliário e equipamentos, no valor de
R\$ 50 mil/cada, totalizando R\$ 21 milhões. As
BPMs receberão, ainda, Telecentros
55 Comunitários do Ministério das Comunicações.

**Capitais têm índices baixos de bibliotecas por
100 mil habitantes**

60 De uma lista com 263 municípios brasileiros
com mais de 100 mil habitantes, as capitais têm
índices mais baixos. A exceção é Curitiba
(2,97). A segunda melhor no *ranking* é Palmas
(1,06) – mas está em 28º na lista, enquanto a
65 terceira é Brasília (0,76) – 100ª colocação.
Todas as demais capitais ficam abaixo desta
colocação. A única capital que não possuía BPM
aberta na ocasião da pesquisa era João Pessoa. O
prédio encontrava-se em reforma e a BPM já
70 havia recebido *kit* de modernização do Programa
Mais Cultura.
[...]

*Ministério da Cultura

Publicado por Comunicação Social/MinC, em *Notícias do
MinC, O dia-a-dia da Cultura*, 30 abr. 2010. Disponível
em: < <http://www.cultura.gov.br/site/2010/04/30/primeiro-censo-nacional-das-bibliotecas-publicas-municipais/>>.

**1. Marque a alternativa em que o fonema /s/ está
corretamente grafado:**

- A) estintas – asservo – aceso – subssidiar
B) estintas – asservo – asseço – subssidiar
C) extintas – ascervo – aceço – subizidiar
D) extintas – acervo – ascesso – subsidiar
E) extintas – acervo – acesso – subsidiar

**2. A partir da leitura e interpretação do texto,
considere as afirmativas a seguir:**

- I. Trata-se de um texto informativo, que apresenta
dados sobre a situação das bibliotecas públicas
municipais no Brasil.
II. Segundo os dados apresentados pelo Primeiro
Censo Nacional das Bibliotecas Públicas, em 2009
havia municípios brasileiros desprovidos de
bibliotecas públicas municipais e, portanto, não foram
pesquisados.
III. O censo sobre as bibliotecas foi realizado por
telefone.
IV. Com recursos do Programa Mais Cultura e em
parceria com as prefeituras municipais, Telecentros
Comunitários serão implantados nas bibliotecas
públicas.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a afirmativa I.
- B) Apenas a afirmativa II.
- C) Apenas as afirmativas I e IV.
- D) Apenas as afirmativas II e IV.
- E) As afirmativas I, II, III e IV.

3. O texto *Primeiro Censo Nacional das Bibliotecas Públicas Municipais* prossegue em tópicos que apresentam dados mais específicos da pesquisa realizada, utilizando subtítulos. Alguns desses subtítulos foram listados abaixo:

- I. Maioria usa BPMs para pesquisa escolar
- II. Usuário visita biblioteca cerca de duas vezes por semana
- III. Apenas 24% das BPMs funcionam à noite e 1% aos domingos
- IV. Quase metade das bibliotecas tem computadores ligados à Internet
- V. Maioria das BPMs desenvolve programação cultural
- VI. Dirigentes das BPMs são mulheres e têm nível superior

Entre os subtítulos listados, quais deles apresentam informações que podem ser depreendidas do trecho transcrito do texto?

- A) Apenas I, II, III e IV.
- B) Apenas I, II, III, IV e VI.
- C) Apenas II, IV, V e VI.
- D) Apenas I, III, V e VI.
- E) I, II, III, IV, V e VI.

4. Observe as frases a seguir:

- I. Quase a metade possui computador com a_e_o à Internet (45%), mas somente 29% oferecem este serviço para o público.
- II. No período noturno, somente 24% estão abertas aos usuários.
- III. Segundo o levantamento, em 420 municípios as BPMs foram e__tintas, fechadas ou nunca existiram.
- IV. A única capital que não possuía BPM aberta na ocasião da pesquisa era João Pessoa.

Assinale a alternativa que justifica corretamente o emprego das vírgulas nas frases acima:

- A) A vírgula da frase II e a primeira vírgula da frase III separam o sujeito do predicado.
- B) A vírgula da frase I separa a oração subordinada adversativa introduzida pela conjunção “mas”.
- C) A vírgula da frase II separa o adjunto adverbial.
- D) A primeira vírgula da frase III separa um adjunto adverbial, e a segunda introduz uma explicação.
- E) Na frase IV é possível inserir duas vírgulas, transformando a oração adjetiva restritiva em explicativa, sem mudança de sentido.

5. Assinale a alternativa em que ambas as frases estão corretamente escritas na voz passiva sintética:

- A) Pesquisaram todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizaram visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- B) Pesquisou-se todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizou-se visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- C) Todos os 5.565 municípios brasileiros foram pesquisados. Em 4.905 municípios, visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs foram realizadas [...].
- D) Pesquisaram-se todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios realizaram-se visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].
- E) A pesquisa abrangeu todos os 5.565 municípios brasileiros. Em 4.905 municípios houve visitas in loco para a investigação sobre a existência e condições de funcionamento de BPMs [...].

As questões 6 a 10 referem-se ao texto abaixo:

- 1 _____ vezes, mal se imagina o que pode passar _____ representar na vida de um aluno um simples gesto do professor. O que pode um gesto aparentemente insignificante valer como força formadora ou como contribuição à do educando por si mesmo. Nunca me esqueço, na história já longa de minha memória, de um desses gestos de professor que tive na adolescência remota. Gesto cuja significação mais profunda talvez 5 tenha passado despercebida por ele, o professor, e que teve importante influência sobre mim. Estava sendo, então, um adolescente inseguro, vendo-me como um corpo anguloso e feio, percebendo-me menos capaz do que os outros, 10 fortemente incerto de minhas possibilidades. Era muito mais mal-humorado que apaziguado com

20 a vida. Facilmente me eriçava. Qualquer consideração feita por um colega rico da classe já me parecia o chamamento à atenção de minhas fragilidades, de minha insegurança.

25 O professor trouxera de casa os nossos trabalhos escolares e, chamando-nos um a um, devolvia-os com o seu ajuizamento. Em certo momento me chama e, olhando ou re-olhando o meu texto, sem dizer palavra, balança a cabeça numa demonstração de respeito e consideração. O gesto do professor me trazia uma confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir. De que era possível confiar em mim mas que seria tão errado confiar além dos limites quanto errado estava sendo não confiar. A melhor prova da importância daquele gesto é que dele falo agora como se tivesse sido testemunhado hoje. E faz, na verdade, muito tempo que ele ocorreu...

35 [...]

40 Pormenores assim da cotidianidade do professor, portanto igualmente do aluno, que quase sempre pouca ou nenhuma atenção se dá, têm na verdade um peso significativo na avaliação da experiência docente. O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem.

50 Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheada, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e de outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição ou adivinhação. Conhecer não é, de fato, adivinhar, mas tem algo que ver, de vez em quando, com adivinhar, com intuir. O importante, não resta dúvida, é não pararmos satisfeitos ao nível das intuições, mas submetê-las a análise metodologicamente rigorosa de nossa curiosidade epistemológica.

60 FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

6. Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas das linhas 1, 2, 38 e 59, respectivamente:

- A) Às - à - a - à
 B) As - a - à - a
 C) As - a - à - à
 D) Às - à - a - a
 E) Às - a - a - à

7. A partir da leitura e interpretação do texto, considere as afirmativas a seguir:

- I. O autor aborda, a partir de uma experiência vivenciada na adolescência, a importância dos gestos do professor na formação do educando, aos quais geralmente se dá pouca atenção.
 II. O gesto de respeito e consideração do professor, descrito no texto, permitiu ao adolescente acreditar plenamente em suas próprias potencialidades.
 III. A formação docente precisa estar pautada pelo exercício da criticidade e pelo reconhecimento da subjetividade (sensibilidade, afetividade, intuição) que perpassa a relação professor-aluno.
 IV. O processo de ensino e aprendizagem deve apresentar rigorosidade metódica na transmissão do conhecimento aos alunos.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a afirmativa I.
 B) Apenas as afirmativas I e III.
 C) Apenas as afirmativas I, II e III.
 D) Apenas as afirmativas I, III e IV.
 E) Apenas as afirmativas II, III e IV.

8. Coloque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- () O verbo “têm” (linha 40) está relacionado a “Pormenores” (linha 37).
 () Em “devolvia-os” (linha 23), o “os” é objeto direto e refere-se a “trabalhos escolares” (linha 22).
 () Em “submetê-las” (linha 59), o “las” é objeto indireto e refere-se a intuições (linha 59).
 () No período “O gesto do professor me trazia uma confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir.” (linhas 27 a 29), poderia ser utilizada ênclise, de acordo com a forma padrão da língua portuguesa.
 () No período “De que era possível confiar em mim mas que seria tão errado confiar além dos limites quanto errado estava sendo não confiar.” (linhas 29 a 32), o uso da vírgula antes do “mas” implicaria erro de pontuação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo:

- A) V, V, F, V, F
- B) V, F, F, V, F
- C) F, V, F, V, F
- D) F, F, V, F, V
- E) V, V, V, F, F

9. No período “O que importa, na formação docente, não é a repetição mecânica do gesto, este ou aquele, mas a compreensão do valor dos sentimentos, das emoções, do desejo, da insegurança a ser superada pela segurança, do medo que, ao ser “educado”, vai gerando a coragem.” (linhas 41 a 47), a conjunção “mas” estabelece e poderia ser substituída por sem alteração do sentido.

- A) condição; contudo
- B) oposição; portanto
- C) oposição; porém
- D) concessão; porém
- E) adição; todavia

10. O período “E faz, na verdade, muito tempo que ele ocorreu...” (linhas 34 e 35) refere-se ao gesto do professor que marcou profundamente o autor, em sua adolescência. Esse período foi reescrito, permitindo-se pequenas alterações semânticas e de construção frasal. Assinale a alternativa que apresenta INCORREÇÃO quanto à sintaxe ou concordância verbal.

- A) E, na verdade, faz muitos anos que ele ocorreu.
- B) E faz muito tempo que ele ocorreu, na verdade.
- C) E faz, na verdade, muito tempo que ele aconteceu.
- D) E, na verdade, fazem muitos anos que ele ocorreu.
- E) E, na verdade, há muito tempo ele ocorreu.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. A ergonomia é o estudo da adaptação do homem ao trabalho. Para realizar o seu objetivo, a ergonomia estuda os diversos aspectos do comportamento humano no trabalho, entre eles: o homem; a máquina; o ambiente; a informação; a organização e as consequências do trabalho. No estudo do ambiente os aspectos que são levados em consideração são os seguintes:

- A) Instalações, Mobiliário, Temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores e gases.
- B) Mobiliário, Temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores e gases.
- C) Temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores e gases.
- D) Instalações, Temperatura, ruídos, vibrações, luz, cores e gases.
- E) Instalações, Mobiliário, Temperatura, ruídos, vibrações, luz e gases.

12. O olho humano tem dois tipos de células fotossensíveis, que são os cones e os bastonetes. Estes dois tipos de células têm características completamente diferentes e funções distintas. Pessoas que precisam trabalhar em ambientes mal iluminados devem iniciar um processo de adaptação visual com pelo menos 30 minutos de antecedência, usando óculos escuros. Isto ocorre por que:

- A) Em um ambiente bem iluminado as células responsáveis pela visão são os cones e nos mal iluminados são os bastonetes.
- B) Em um ambiente bem iluminado as células responsáveis pela visão são os bastonetes nos mal iluminados são os cones.
- C) O número de cones é muito maior que o número de bastonetes acarretando uma demora no período de adaptação visual.
- D) A adaptação visual do escuro para o claro é mais rápida do que a adaptação visual do claro para o escuro.
- E) Os bastonetes estão desativados quando existe muita luz e demoram a funcionar quando a pessoa entra em um ambiente com pouca luz.

13. A iluminação natural que é admitida no interior das edificações consiste em luz proveniente:

- A) Somente da Abóbada Celeste.
- B) Diretamente do Sol e da Abóbada Celeste.
- C) Diretamente do Sol e da Luz Refletida no Entorno.
- D) Da Abóbada Celeste e da Luz Refletida no Entorno
- E) Diretamente do Sol, da Abóbada Celeste e da Luz Refletida no Entorno.

14.O diagrama de Kruithof diz que:

- A) Existe uma relação entre a Temperatura da Cor Correlata (TCC) e o Índice de Reprodução de Cores (IRC). Não respeitando esta relação, as cores não terão uma aparência natural.
- B) Existe uma relação entre o Nível de Iluminamento e o Índice de Reprodução de Cores (IRC). Não respeitando esta relação, as cores não terão uma aparência natural.
- C) Existe uma relação entre o Nível de Iluminamento e a Temperatura da Cor Correlata (TCC). Não respeitando esta relação, as cores não terão uma aparência natural.
- D) Quanto menor o nível de iluminamento maior terá que ser a Temperatura da Cor Correlata (TCC).
- E) Quanto menor o nível de iluminamento maior terá que ser o Índice de Reprodução de Cores (IRC).

15. Com o objetivo de reduzir a energia gasta em Iluminação Artificial através do aproveitamento da luz natural, três tipos de controles automáticos baseados nos níveis de iluminação natural podem ser utilizados: Interruptor Liga/Desliga; Interruptor de Passo e Dimerização Contínua. Com respeito a estes três tipos de controle pode-se dizer:

- A) A Dimerização Contínua é o controle que proporciona a maior economia de energia.
- B) A Dimerização Contínua só pode ser aplicada para sistemas de iluminação que utilizam lâmpadas incandescentes.
- C) O controle Liga/Desliga é o que proporciona a maior economia de energia, pois enquanto existe luz natural o sistema permanece desligado.
- D) A Dimerização Contínua é o controle que proporciona a maior economia de energia, mas não pode ser utilizado com lâmpadas de descarga.
- E) O interruptor de passo não pode ser utilizado em sistemas com lâmpadas incandescentes.

16.O céu encoberto caracteriza-se pelo preenchimento de toda a abóbada celeste por nuvens. Em uma condição de céu encoberto:

- A) A iluminância de toda a abóbada celeste é uniforme.
- B) A luminância de toda a abóbada celeste é uniforme.
- C) A luminância é mais intensa na porção de céu onde se encontra o sol.
- D) A luminância da abóbada celeste é mais intensa no horizonte.

- E) A porção zenital apresenta uma luminância três vezes maior do que a luminância próxima ao horizonte.

17.São três os métodos gerais mais usados para o cálculo da quantidade de luz num ambiente devido a fontes de luz artificial e definição do número e distribuição das luminárias: Método Ponto a Ponto; Método da Iluminância Média e o Método do Fluxo Transferido. Com relação a estes três métodos é correto afirmar que:

- A) O Método da Iluminância Média é o mais adotado em projetos de iluminação pública.
- B) O Método Ponto a Ponto só pode ser utilizado para fontes puntiformes.
- C) O Método do Fluxo Transferido embora seja um método rápido é pouco preciso.
- D) O Método da Iluminância Média só pode ser utilizado para o dimensionamento do sistema de iluminação de áreas externas.
- E) O Método Ponto a Ponto desconsidera a parcela refletida.

18.Assinale a alternativa em que as grandezas fotométricas estão associadas as suas respectivas unidades:

- A) Intensidade luminosa [cd/m²]; Luminância [cd]; Iluminância [lux]; Fluxo luminoso [lm].
- B) Intensidade luminosa [cd]; Luminância [cd/m²]; Iluminância [lm/m²]; Fluxo luminoso [lm].
- C) Intensidade luminosa [W]; Luminância [cd]; Iluminância [lm]; Fluxo luminoso [lux].
- D) Intensidade luminosa [cd]; Luminância [cd/m²]; Iluminância [lux]; Fluxo luminoso [lm/m²].
- E) Intensidade luminosa [cd]; Luminância [lm]; Iluminância [lux]; Fluxo luminoso [lm/m²].

19.As "Normais Climatológicas" são obtidas através do cálculo das médias de parâmetros meteorológicos, obedecendo a critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM). Essas médias referem-se a períodos padronizados de:

- A) 20 anos.
- B) 30 anos.
- C) 10 anos.
- D) 5 anos.
- E) 50 anos.

20.A Norma que estabelece os valores de iluminâncias médias mínimas em serviço para iluminação artificial em interiores, onde se realizem atividades de comércio, indústria, ensino, esporte e outras é:

- A) NBR 5444.
- B) NBR 5382.
- C) NBR 5410.
- D) NBR 5413.
- E) NBR 5456.

21.Define-se como:

- I - **ÂNGULO DE ALTURA:** Distância angular de um ponto do céu ou do sol medido num plano perpendicular ao plano horizontal que passa pelo ponto e o zênite.
- II - **ÂNGULO DE AZIMUTE:** Distância angular vertical entre o plano horizontal que contém um ponto do céu ou o Sol e o norte verdadeiro.
- III - **ÂNGULO DE DECLINAÇÃO SOLAR:** Ângulo medido ao longo de um meridiano entre o Sol e o equador celeste, com vértice no observador.
- IV - **EQUAÇÃO DA HORA:** Expressão que produz a diferença entre a hora solar local e a hora solar aparente.
- V - **ZÊNITE:** Ponto situado na porção mais elevada do hemisfério celeste; caracterizado pelo ângulo de altura máximo de 90° .

Com base nas afirmações acima expostas, assinale a alternativa que julgar correta:

- A) As definições I e II estão corretas e as III e IV estão incorretas.
- B) As definições I e III estão corretas e as II e V estão incorretas.
- C) As definições I e III estão corretas e as II e IV estão incorretas.
- D) As definições I e II estão corretas e as III e V estão incorretas.
- E) As definições I, III, IV e V estão corretas.

22.Analise as afirmações abaixo:

- I - **ILUMINAÇÃO LATERAL:** Porção da luz natural, produzida pela luz que entra lateralmente nos espaços internos.
- II - **ILUMINAÇÃO SOLAR DIRETA:** Porção da luz natural proveniente diretamente do sol que incide num determinado local.
- III - **ILUMINAÇÃO ZENITAL:** Porção de luz natural proveniente diretamente da porção zenital do céu num determinado local..
- IV - **SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NATURAL:** Componentes ou série de componentes agrupados numa edificação para a admissão da luz natural.

Pelo exposto acima pode-se dizer que:

- A) Apenas as afirmações I e IV estão corretas.
- B) As afirmações I, II e IV estão corretas.
- C) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- D) As afirmações I, II, III estão corretas.
- E) Apenas as afirmações III e IV estão corretas.

23.Associe o dispositivo com a sua respectiva definição e assinale a sequência correta:

- 1 - Átrio.
 - 2 - Clarabóia.
 - 3 - Cobertura dente-de-serra.
 - 4 - Cobertura translúcida.
 - 5 - Cúpula.
- () Série de superfícies paralelas inclinadas com aberturas verticais ou inclinadas num dos lados que permite entrada zenital de luz natural proporcionando uma iluminação potencialmente mais difusa e uniforme.
 - () Espaço luminoso interno envolvido lateralmente pelas paredes da edificação e coberto com materiais transparentes ou translúcidos que admitem luz a ambientes internos da edificação ligados ao átrio por componentes de passagem.
 - () Cobertura hemisférica vazada ou construída com materiais translúcidos permitindo iluminação zenital e cobrindo toda ou a maior parte do espaço abaixo.
 - () Fechamento horizontal parcialmente constituído de materiais translúcidos que separa ambientes externos e internos ou dois ambientes internos superpostos, permitindo a entrada zenital de luz natural.
 - () Abertura situada numa cobertura plana ou inclinada que permite a entrada zenital de luz natural e pode permitir também ventilação.

- A) 3; 1; 4; 5; 2.
- B) 3; 1; 5; 4; 2.
- C) 5; 1; 3; 4; 2.
- D) 3; 2; 5; 4; 1.
- E) 2; 1; 5; 4; 3.

24.O PROCEL criou um selo de eficiência energética para as edificações. Os sistemas individuais que são analisados para caracterizar o nível de eficiência da edificação são:

- A) Envolória; Sistema de Iluminação; Tomadas elétricas de uso específico.
- B) Telhado; Sistema de Iluminação; Sistema de condicionamento de ar.
- C) Fachada Norte; Sistema de Iluminação; Sistema de condicionamento de ar.
- D) Envolória; Sistema de Iluminação; Sistema de condicionamento de ar.
- E) Sistema de Iluminação; Sistema de condicionamento de ar; Sistema Hidráulico.

25.Do meio podem-se extrair os valores de temperatura radiante e velocidade do ar. Os instrumentos utilizados para medir estas variáveis são respectivamente:

- A) Termômetro de globo e anemômetro.
- B) Termômetro de bulbo úmido e anemômetro.
- C) Termômetro de bulbo seco e anemômetro.
- D) Termômetro de bulbo úmido e rotâmetro.
- E) Termômetro de bulbo seco e rotâmetro.

26.Segundo a NR 15 a exposição ao calor deve ser avaliada através do IBUTG que leva em consideração as seguintes medidas em ambientes internos sem carga solar:

- A) Temperatura de bulbo seco e temperatura de globo.
- B) Temperatura de bulbo seco e temperatura de bulbo úmido natural.
- C) Temperatura de globo e temperatura de bulbo úmido natural.
- D) Temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido natural e temperatura de globo.
- E) Temperatura de bulbo seco, temperatura de globo e umidade do ar.

27. A transferência de radiação calorífica que afeta a edificação, de maneira geral, se divide em cinco diferentes tipos. Marque a alternativa que representa adequadamente a ordem de importância:

- A) Radiação de onda curta direta do Sol; Radiação difusa de onda curta procedente da abóbada celeste; Radiação de onda curta produto da reflexão do entorno edificado e natural; Radiação de onda longa expedida em intercâmbio entre o edifício e o céu; Radiação de onda curta

procedente do solo e dos objetos próximos cuja temperatura é elevada em relação à edificação.

- B) Radiação de onda longa direta do Sol; Radiação difusa de onda longa procedente da abóbada celeste; Radiação de onda longa produto da reflexão do entorno edificado e natural; Radiação de onda curta procedente do solo e dos objetos próximos cuja temperatura é elevada em relação à edificação; Radiação de onda curta expedida em intercâmbio entre o edifício e o céu.
- C) Radiação de onda curta direta do Sol; Radiação de onda curta produto da reflexão do entorno edificado e natural; Radiação difusa de onda curta procedente da abóbada celeste; Radiação de onda longa expedida em intercâmbio entre o edifício e o céu; Radiação de onda longa procedente do solo e dos objetos próximos cuja temperatura é elevada em relação à edificação.
- D) Radiação de onda longa direta do Sol; Radiação difusa de onda curta procedente da abóbada celeste; Radiação de onda longa produto da reflexão do entorno edificado e natural; Radiação de onda curta procedente do solo e dos objetos próximos cuja temperatura é elevada em relação à edificação; Radiação de onda longa expedida em intercâmbio entre o edifício e o céu.
- E) Radiação de onda curta direta do Sol; Radiação difusa de onda curta procedente da abóbada celeste; Radiação de onda curta produto da reflexão do entorno edificado e natural; Radiação de onda longa procedente do solo e dos objetos próximos cuja temperatura é elevada em relação à edificação; Radiação de onda longa expedida em intercâmbio entre o edifício e o céu.

28. No Brasil, o consumo de energia elétrica nas edificações, compreendendo os setores residencial, comercial e público, é de aproximadamente 48% do total, conforme mostrado pelo Balanço Energético Nacional (BEN) de 2008, sendo que 70% da energia consumida nesses três setores é para os sistemas de iluminação artificial e ar condicionado. Desta forma, a iluminação natural destaca-se como uma das estratégias de grande potencial para a economia de energia. Nesse contexto marque a alternativa que evidencie adequadas estratégias para a utilização dos recursos arquitetônicos capazes de explorar o uso da luz natural nas edificações:

- A) Janelas com bandeiras basculantes, proteções solares, prateleira de luz, átrio, duto com espelhos, persiana flexível e parede opaca.

- B) Prateleira de luz, átrio, duto com espelhos, persiana flexível, parede transparente, poço de luz e clarabóia.
- C) Prateleira de luz, átrio, duto com espelhos, persiana vertical, parede transparente e proteções solares.
- D) Poço de luz, telhado com aberturas verticais (tipo cobertura dente-de-serra), refletor interno, clarabóia e janelas com bandeiras basculantes.
- E) Duto com espelhos; Persiana flexível e parede opaca; Janelas com bandeiras basculantes e telhado com aberturas verticais (tipo cobertura dente-de-serra).

29. Assinale a alternativa correta. A eficiência energética em iluminação inclui um bom projeto e equipamentos de qualidade empregados de maneira efetiva, proporcionando melhorias no conforto lumínico. Um projeto de iluminação de qualidade e eficiente deve apresentar:

- A) Simulação integrada de energia; controle de demanda; avaliação mensal de desempenho energético e fechamentos transparentes.
- B) Integração com a luz natural; iluminação de tarefa; uso de sistemas de controle eficazes e uso de tecnologias mais eficientes de iluminação.
- C) Integração com a luz natural; iluminação de tarefa; simulação integrada de energia e controle de demanda.
- D) Integração com a luz natural; iluminação de tarefa; uso de sistemas de controle eficazes, avaliação mensal de desempenho energético e uso de fechamentos semitransparentes.
- E) Integração com a luz natural; iluminação de tarefa; uso de sistemas de controle eficazes e uso de fechamentos opacos.

30. Considere as sentenças abaixo e marque a alternativa correta:

- I - Os quadrantes solares são constituídos, essencialmente, por uma base de projeção de sombras, em cuja superfície estão marcadas as direções dos pontos cardeais e assinaladas as posições da extremidade da sombra projetada por uma haste, solidária com a base, a diversas horas de diferentes dias do ano, quando o quadrante é exposto ao Sol com a orientação conveniente;
- II - A Panorâmica Solar ou relógio de Sol, apesar de proporcionar uma idéia da geometria das

diferentes trajetórias, também peca por não ser tão direta quanto os quadrantes solares. Esse instrumento apresenta o inconveniente de não utilizar diretamente a linguagem do desenho, recurso utilizado pelos profissionais de projeto, como arquitetos e engenheiros;

III - As Cartas Solares são instrumentos utilizados para a resolução de problemas de geometria da insolação a partir de plantas e cortes e coordenadas horizontais da posição do Sol acima da linha do horizonte. A Carta Solar, aplicada sobre a planta, orientada conforme a direção do norte magnético oferece uma visão mais clara das posições ocupadas pelo Sol nas diversas datas e, dados como os de azimute já se apresentam na posição correta, dispensando até mesmo que sejam determinados os seus valores, posto que já estão desenhados em verdadeira grandeza;

IV - Estudos em maquetes podem ser feitos em laboratório, com um projetor de luz representando o Sol e por uma prancheta representando o plano do horizonte, tendo assinalados os pontos cardeais. Como não se dispõem de lâmpada com raios paralelos, as observações feitas serão mais precisas quanto menor for a relação entre as dimensões do modelo e a distância a que ele se encontra do projetor. Assim sendo, são aplicáveis a modelos de pequenas dimensões, permitindo resultados mais qualitativos que quantitativos.

- A) Apenas as sentenças I e IV estão corretas.
- B) Apenas as sentenças I e III estão corretas.
- C) Apenas as sentenças II e III estão corretas.
- D) Apenas a sentença IV está errada.
- E) Apenas as sentenças I e II estão corretas.

31. Considere as sentenças abaixo e marque a alternativa correta:

- I - A iluminação direcionada é um meio de se reduzir o consumo de eletricidade nas edificações. Ao invés da alta intensidade de luz uniforme em toda a estrutura, um nível moderado de luz de fundo é fornecido junto com a iluminação orientada em locais de trabalho individuais;
- II - Um refletor de alumínio polido, um vidro espelhado ou uma película prateada colocada atrás da (s) lâmpada (s) fluorescentes em uma luminária aumenta a eficiência da iluminação;

III - As lâmpadas halógenas com refletores dicróicos são consideradas ineficientes. Estes miniprojetores consistem de uma pequena lâmpada de tungstênio – halogênio e refletores espelhados;

IV - Uma das vantagens de algumas lâmpadas de descarga gasosa na iluminação de interiores (escritórios, salas comerciais) é o efeito estroboscópico que produzem.

- A) Apenas as sentenças II e III estão corretas.
 B) Apenas as sentenças I e III estão corretas.
 C) Apenas as sentenças I e II estão corretas.
 D) Apenas a sentença III está errada.
 E) Apenas a sentença IV está correta.

32. Assinale a alternativa correta. De um modo geral os padrões significativos para estabelecer que uma edificação seja energeticamente eficiente estão relacionados:

- A) Ao valor da energia radiante incidente pelas aberturas da fachada, à eficiência dos materiais que compõem os fechamentos e a tecnologia empregada no sistema de condicionamento de ar.
 B) Ao valor da transferência térmica total da fachada do edifício, à eficiência dos equipamentos de aquecimento e condicionamento de ar e à intensidade de carga instalada para a iluminação.
 C) Ao valor da energia radiante incidente pelo entorno edificado, à eficiência dos materiais que compõem os fechamentos e a tecnologia empregada no sistema de iluminação.
 D) Ao valor da transferência térmica total do entorno do edifício, à eficiência dos equipamentos de aquecimento e condicionamento de ar e à eficiência dos materiais que compõem os fechamentos da envoltória.
 E) Ao valor da energia radiante incidente pelas aberturas da fachada; ao valor da transferência térmica total do entorno do edifício e à intensidade de carga instalada para o ar condicionado.

33. Considere as sentenças abaixo e marque a alternativa correta:

I - Nem sempre é possível tirar partido apenas dos recursos naturais para promover o conforto térmico dos usuários das edificações. Em função do clima local e da própria função a que se destina a arquitetura, é muitas vezes inevitável o

uso de sistemas artificiais de climatização, tais como ventiladores, aquecedores e ar condicionado.

II - Mesmo conhecendo os diversos tipos de sistemas artificiais de climatização, é de extrema importância entender a diferença conceitual entre a ventilação e a infiltração. A ventilação representa uma exigência nos ambientes interiores, configurando-se como a renovação necessária para os usuários. A infiltração (ar que penetra por frestas) aparece como problema para o aquecimento artificial e a refrigeração.

III - A proposta arquitetônica de uma edificação em relação às trocas de energia (luz e calor), entre o meio exterior e o meio interior, tem como cerne o envelope construtivo que envolve o ser humano. No estudo desse “envelope” deve-se considerar, simultaneamente, todos os fatores que intervêm no problema. Um deles é a radiação solar, diante da qual os materiais de construção se comportam de modo distinto. É, portanto, conveniente distinguir o envelope construtivo em duas partes: os fechamentos opacos e os fechamentos transparentes.

IV - A principal diferença entre os fechamentos opacos e transparentes de uma edificação é justamente a sua capacidade (opaco) ou a sua incapacidade (transparente) de transmitir a radiação solar para o ambiente interno.

- A) Apenas as sentenças I e II estão corretas.
 B) Apenas as sentenças I e III estão corretas.
 C) Apenas as sentenças II e III estão corretas.
 D) Apenas as sentenças I e IV estão corretas.
 E) Apenas a sentença IV está incorreta.

34. Assinale a alternativa correta. A arquitetura residencial tem um grande potencial para a utilização de recursos naturais de condicionamento e iluminação. Antes de partir para o lançamento da proposta arquitetônica, o arquiteto deverá executar um estudo do clima de sua região. O objetivo é identificar quais as estratégias bioclimáticas se tornam mais adequadas. Dentre o grupo dessas estratégias é possível citar:

- A) Ventilação; Resfriamento Evaporativo e Umidificação; Massa Térmica; Aquecimento Solar passivo; Ar Condicionado e Aquecimento Artificial.
 B) Uso da vegetação como sombreamento; Ausência da cor nos fechamentos para incrementar os ganhos de calor solar.

- C) Radiação Solar; Vestimenta; Fechamentos semi-transparentes, Vento e Umidade.
- D) Uso da vegetação como sombreamento; Uso da cor nos fechamentos para incrementar os ganhos de calor solar; Uso racional de água e Aquecimento de água.
- E) Ar Condicionado e Aquecimento Artificial; Fechamentos semi-transparentes, Vento e Umidade.

35. Marque a alternativa correta. Ultimamente tem sido proposto grande número de soluções para o aproveitamento da luz natural através de elementos espelhados, sistemas de lentes, entre outras. Estes sistemas redirecionam uma pequena parcela da luz do sol para alguma superfície, teto ou parede, a qual se tornará uma fonte de luz secundária voltada para a horizontal, ou seja, para as superfícies de trabalho. Estes sistemas que utilizam a luz direta do sol permitem:

- A) Melhorar a distribuição da luz no espaço interno; reduzir o aquecimento excessivo do ambiente interno; introduzir luz natural em espaços internos profundos, porém não contribuem para o melhoramento do balanço do brilho do espaço, relativo à vista da janela.
- B) Melhorar a distribuição da luz no espaço interno; reduzir o aquecimento excessivo do ambiente interno; introduzir luz natural em espaços internos profundos; contribuir para o melhoramento do balanço do brilho do espaço, relativo à vista da janela.
- C) Melhorar a distribuição da luz no espaço interno; reduzir totalmente o aquecimento do ambiente interno; introduzir luz natural em espaços internos profundos, porém tais soluções não contribuem para o melhoramento do balanço do brilho do espaço, relativo à vista da janela.
- D) Reduzir o aquecimento excessivo do ambiente interno; introduzir luz natural em espaços internos profundos; contribuir para o melhoramento do balanço do brilho do espaço, relativo à vista da janela, porém tais soluções não melhoram a distribuição da luz no espaço interno;
- E) Aumentar a distribuição da luz e provocar aquecimento no espaço interno. Essas soluções, no entanto, contribuem para o ofuscamento na superfície de trabalho.

36. Num sistema de iluminação natural chamado de dente-de-serra, as superfícies inclinadas e as verticais devem estar orientadas respectivamente para:

- A) Oeste e Leste.
- B) Sul e Norte.
- C) Norte e Leste.
- D) Leste e Oeste.
- E) Norte e Sul.

37. A necessidade de criar edificações energeticamente sustentáveis faz com que os projetistas estejam em perfeita sintonia em relação aos avanços na área da arquitetura bioclimática, dos avanços na tecnologia construtivas dos materiais e dos equipamentos. Todos esses aspectos visam a responsabilidade ambiental, que é caracterizada desde a fase do projeto até a fase de construção das edificações. Nesse contexto é correto afirmar que:

- I - Desde a última década, houve um significativo aumento de projetos arquitetônicos de edificações que viabilizaram os recursos alternativos de energia, incluindo a adequação da iluminação natural em substituição à artificial e o seu aproveitamento como condição de conforto visual para os usuários.
- II - Em relação à qualidade da iluminação e ao consumo de energia elétrica, deve-se considerar que o aproveitamento da luz natural disponível está relacionado com o comportamento luminoso da abóbada celeste e do entorno da edificação. Ambos são fontes de luz essenciais para a avaliação final do projeto de interiores.
- III - Uma das ferramentas de simulação de iluminação natural utilizadas pelos projetistas é a maquete. A configuração do modelo físico em escala permite registros fotográficos e avaliação fotométrica; no entanto, a imprecisão na geometria de construção, no detalhamento das aberturas e no acabamento das superfícies pode causar erros que comprometem os resultados gerados pela simulação.
- IV - A simulação computacional da iluminação natural descreve o fenômeno a partir da integração da visibilidade da abóbada celeste, subdividida em várias parcelas. Através de iterações sucessivas, a energia luminosa é calculada em função da inter-reflexão e transmissão da luz. A presença do Sol é individualizada como uma fonte pontual. A obtenção dos resultados está relacionada aos

conhecimentos físicos e ópticos que definem o estado da abóbada e do Sol.

- A) Todas as sentenças estão corretas.
- B) Apenas as sentenças I e III estão corretas.
- C) Apenas as sentenças II e III estão corretas.
- D) Apenas a sentença I e IV está correta.
- E) Apenas a sentença IV está incorreta.

38. Assinale a alternativa correta. A responsabilidade ambiental exigida nos projetos e nas construções das edificações estabelece que os projetistas, engenheiros e arquitetos conheçam os sistemas e as fontes de energia disponíveis. Nesse contexto como fontes não renováveis de energia é possível exemplificar:

- A) Biomassa, petróleo, biogás, alcatrão, gás natural, carvão, energia geotérmica, energia nuclear, fissão nuclear Breeder e fusão nuclear.
- B) Biomassa, xisto betuminoso, alcatrão, gás natural, carvão, energia geotérmica, energia nuclear, fissão nuclear Breeder e petróleo.
- C) Biogás, xisto betuminoso, alcatrão, gás natural, carvão, energia geotérmica, energia nuclear, petróleo e fusão nuclear.
- D) Petróleo, xisto betuminoso, alcatrão, gás natural, carvão, energia geotérmica, energia nuclear, fissão nuclear Breeder e fusão nuclear.
- E) Biolíquido, petróleo, xisto betuminoso, alcatrão, gás natural, biogás, carvão, energia geotérmica, energia nuclear, biomassa, fissão nuclear Breeder e fusão nuclear.

39. Assinale a alternativa correta. Como fontes renováveis de energia podem ser citadas:

- A) Biogás, xisto betuminoso, hidroeletricidade, energia solar direta, energia das marés, energia eólica, gás hidrogênio.
- B) Biomassa, xisto betuminoso, hidroeletricidade, energia solar direta, energia das marés, energia eólica, gás hidrogênio.
- C) Hidroeletricidade, energia solar direta, energia das marés, energia eólica, gás hidrogênio.
- D) Biogás, alcatrão, hidroeletricidade, energia solar direta, energia das marés, energia eólica, gás hidrogênio.
- E) Biomassa, alcatrão, hidroeletricidade, energia solar direta, energia das marés, energia eólica e gás hidrogênio.

40. Assinale a alternativa correta. A ventilação é uma das estratégias bioclimáticas que se mostra adequada para um projeto de edificações. Quando essa estratégia for necessária pode ser explorado:

- A) Usar a forma e orientação; projetar espaços interiores fluídos que permitem a circulação do ar entre os ambientes internos e entre os ambientes e o exterior; promover ventilação vertical (aberturas nos telhados, exaustores eólicos ou aberturas zenitais); construir um tanque de água sobre o telhado.
- B) Usar a forma e orientação; construir áreas gramadas ou arborizadas; promover ventilação vertical (aberturas nos telhados, exaustores eólicos ou aberturas zenitais); elementos que direcionam o fluxo de ar para o interior.
- C) Usar a forma e orientação; construir um tanque de água sobre o telhado; promover ventilação vertical (aberturas nos telhados, exaustores eólicos ou aberturas zenitais); construir áreas gramadas ou arborizadas.
- D) Usar a forma e orientação; projetar espaços interiores fluídos que permitem a circulação do ar entre os ambientes internos e entre os ambientes e o exterior; promover ventilação vertical (aberturas nos telhados, exaustores eólicos ou aberturas zenitais); elementos que direcionam o fluxo de ar para o interior.
- E) Reduzir os espaços internos, construir um tanque de água sobre o telhado e construir áreas gramadas ou arborizadas.