



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS
CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA
Avenida Primeiro de Junho, 1043 – Centro – São João Evangelista – MG

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 121/2016
CAMPUS SÃO JOÃO EVANGELISTA
PROVA OBJETIVA
PROFESSOR EBTT
ÁREA/DISCIPLINA: ENGENHARIA FLORESTAL / TECNOLOGIA DA MADEIRA

ORIENTAÇÕES:

1. Não abra o caderno de questões até que a autorização seja dada pelos Aplicadores;
2. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de prova;
3. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com cinco alternativas cada uma, sempre na sequência a, b, c, d, e, das quais somente uma é correta;
4. As respostas deverão ser repassadas ao cartão-resposta utilizando caneta na cor azul ou preta dentro do prazo estabelecido para realização da prova, previsto em Edital;
5. Observe a forma correta de preenchimento do cartão-resposta, pois apenas ele será levado em consideração na correção;
6. Não haverá substituição do cartão resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato;
7. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão levará a anulação da mesma;
8. Não são permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos;
9. Ao concluir as provas, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde a autorização para devolver o cartão resposta, devidamente assinado no local indicado.
10. O candidato não poderá sair da sala de aplicação antes que tenha se passado 1h00min do início da aplicação das provas. Só será permitido que o candidato leve o caderno de prova objetiva após 4h00min de seu início;
11. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até o fechamento da ata e assinatura dos mesmos para fechamento da sala de aplicação.

Questão 01 – Sobre os painéis de madeira, analise as questões abaixo e assinale o que se pede.

- I. O compensado é um painel produzido com lâminas de madeira coladas entre si, com as fibras de cada lâmina justapostas de forma orientada perpendicularmente em relação à adjacente.
- II. O compensado deve ser construído de tal forma que uma linha central possa dividi-lo em partes assimétricas.
- III. Sobre o painel sarrafeado, pode-se afirmar que o mesmo é construído em três camadas: camada central formada pelos sarrafos propriamente dita com as fibras orientadas ao longo do comprimento do painel; e, duas camadas de lâminas, uma em cada face do painel, perpendiculares ao painel sarrafo.
- IV. Os painéis de madeira colados lateralmente (EGP) são produzidos com sarrafos e emendados no topo por *finger-joint*, colados e então prensados, formando comprimentos variados. Após, devem ter as laterais aplainadas e colados lateralmente. Normalmente, são utilizados adesivos PVA e ureia formaldeído e prensas com aquecimentos por alta frequência.
- V. Painéis de partículas têm como característica geral uma boa estabilidade dimensional em relação à largura e ao comprimento.
- VI. Colagens feitas com madeiras de densidade mais elevada degradam-se mais rapidamente do que efetuadas com madeiras de menores densidades, isso se deve à sua porosidade e permeabilidade, influenciando assim o grau de rugosidade e a mobilidade, fatores determinantes na formação da ligação adesivo-aderente.

Está(ão) **incorreto(s)**:

- a) () **apenas os itens dois e três.**
- b) () apenas os itens três e seis.
- c) () apenas os item três.
- d) () apenas os itens três e cinco.
- e) () nenhum; todos os itens estão corretos.

Questão 02 – Uma determinada serraria do interior do Brasil está comercializando o metro cúbico de madeira seca em estufa a R\$ 2.650,00. Qual o preço de uma peça que mede 10,0 cm x 15,0 cm x 6 metros?

- a) R\$ 162,00
- b) R\$ 900,00
- c) **R\$ 238,50**
- d) R\$ 182,00
- e) R\$ 835,50

Questão 03 – Assinale a alternativa **incorreta**.

- a) A característica principal da madeira de uma determinada espécie para fabricação de um painel aglomerado é ser de baixa densidade, para que sua razão de compactação esteja entre 1,3 e 1,6.
- b) Madeiras, de uma forma geral, apresentam pH levemente ácido. Isso quer dizer que espécies de madeira com alta capacidade tampão requerem menor quantidade de ácido catalítico para reduzir o pH e promover a cura do adesivo.
- c) A utilização de serragem e casca na produção de painéis de fibras são limitantes. A proporção adequada gira em torno de 15%, sem que possa haver comprometimento em suas propriedades tecnológicas.
- d) São variáveis que influenciam no aquecimento da tora visando a laminação: teor de umidade da madeira, espécie florestal, densidade da madeira, diâmetro da tora, temperaturas inicial e final da madeira, gradiente de temperatura.
- e) Razão de esbeltez é a relação entre o comprimento e a espessura das partículas; seu conhecimento é fundamental, pois influencia diretamente nas propriedades mecânicas e na usinabilidade do painel.

Questão 04 – A madeira é um material heterogêneo constituído por células dispostas e organizadas em diferentes orientações, de acordo com a face de corte ou de observação. Essa diferença no aspecto está relacionada à organização da madeira na qual seus elementos anatômicos estão orientados.

A respeito da anatomia da madeira, analise os itens abaixo e assinale a alternativa **correta**.

- a) A seção transversal permite a visualização dos elementos radiais estruturados como os raios.
- b) Porosidade difusa é quando os poros de maior diâmetro se apresentam dispostos de forma concêntrica no tronco, vistos na seção transversal, sendo os de maior diâmetro localizados no início do período vegetativo (lenho inicial).
- c) O parênquima axial em faixa é formado por células parenquimáticas sob a forma de linhas ou faixas concêntricas, perpendiculares aos raios, podendo ainda estarem em contato (ou mesmo envolvendo) ou não os vasos.
- d) A casca de uma árvore é constituída interiormente pelo floema, que é um conjunto de tecidos vivos especializados para a condução da seiva bruta, e exteriormente pelo córtex, periderme e ritidoma, tecidos que revestem o tronco.
- e) Em função do período vegetativo e das condições ambientais mais restritivas ao crescimento das árvores, as paredes celulares tornam-se gradualmente menos espessas e suas cavidades maiores, conferindo um aspecto mais escurecido ao lenho tardio.

Questão 05 – A gaseificação é um processo termoquímico de converter um material (líquido ou sólido) em gás com características basicamente combustíveis, por meio de sua oxidação parcial a temperaturas intermediárias (acima do recomendado para pirólise rápida e abaixo do processo de combustão). Sobre este processo, assinale a alternativa **correta**:

- a) A gaseificação é um processo de baixa eficiência térmica que emprega matéria-prima de baixo preço como a biomassa e resíduos agroflorestais.
- b) Um gaseificador é basicamente classificado pelos seguintes fatores: poder calorífico do gás produzido; tipo do agente gaseificador; direção do movimento relativo da biomassa e do agente de gaseificação; pressão de trabalho; e, o tipo forma da biomassa.
- c) O processo de gaseificação concorrente, por utilizar o fluxo da biomassa de forma inversa ao fluxo do agente oxidante, é o mais utilizado.
- d) Pela queima da madeira, a celulose, hemicelulose e a lignina se convertem em outros produtos químicos combustíveis, como o CO, CO₂, H₂, CH₄, H₂O, C₂H₄, C₂H₆ e, o N₂. Este último, quando se usa o Oxigênio puro como oxidante da biomassa original.
- e) Considerando-se que a gaseificação é um processo de oxidação total determinado pelas quantidades de ar e combustível introduzidas no reator, é impossível afirmar que são precisamente estas as principais variáveis envolvidas no processo.

Questão 06 – Analise os itens abaixo e assinale o que melhor se ajusta:

- I. O mecanismo de ruptura no cisalhamento paralelo às fibras da madeira envolve deslizamento entre fibras adjacentes à seção de corte.
 - II. Densidade básica é a massa específica definida pela razão entre a massa do corpo de prova, a 12 % de umidade, pelo volume saturado.
 - III. A resistência ao cisalhamento da madeira na direção normal às fibras é muito maior que na direção das fibras.
 - IV. Madeiras de menor peso específico apresentam maior resistência, o que se explica pela existência de maior quantidade de madeira por unidade de volume.
 - V. Na flexão, as fibras são solicitadas a tração ou compressão axial e ainda a cisalhamento.
 - VI. O limite de proporcionalidade obtido nos ensaios de flexão coincide aproximadamente com a resistência à ruptura dada pelo ensaio de compressão axial de peças curtas.
- a) () todos os itens estão corretos.
 - b) () existem apenas dois itens corretos.
 - c) () existem apenas três itens corretos.
 - d) () há apenas dois itens incorretos.
 - e) () todos estão incorretos.

Questão 07 – O carvão vegetal é produzido pela “queima” de diversos materiais lignocelulósicos, sendo o mais comum a madeira. O processo de decomposição térmica da madeira em carvão vegetal é conhecido como pirólise ou mesmo de carbonização. A respeito deste tema, analise os itens abaixo e assinale o que se pede.

- () Dentro do forno de carbonização, entre 280 a 500 °C, há predominância de reações endotérmicas, sendo liberados gases combustíveis, principalmente monóxido e dióxido de carbono.
- () A característica principal que o carvão vegetal deve apresentar para a siderurgia é alta densidade, baixo teor de materiais voláteis, baixo teor de cinzas e carbono fixo acima de 80%.
- () Quando a carbonização da madeira ocorrer de forma rápida, devido à saída brusca de voláteis, a estrutura pode ser parcialmente ou totalmente destruída, o que implica na mudança de parâmetros como a densidade relativa aparente, a densidade relativa absoluta, a porosidade e a absorção de água.
- () As reações de degradação térmica de alguns constituintes da madeira, como a lignina, iniciam-se acima de 150 °C.
- () A degradação da lignina é responsável pela formação de cerca de 50% do carbono fixo no material sólido carbonizado.
- () No processo de pirólise ocorre uma série de reações químicas complexas com processo de transferência de calor e massa, sendo denominadas de reações primárias e secundárias. As primárias incidem na decomposição dos produtos intermediários como os vapores orgânicos; e as secundárias incidem sobre o substrato celulósico.

Sendo **E** para **Errado** e **C** para **Certo**, a ordem correta, de cima para baixo, dos itens acima é:

- a) E, C, C, E, E, C
b) C, C, E, E, E, E
c) E, C, E, C, E, C
d) E, C, C, C, C, E
e) E, C, C, E, E, E

Questão 08 – As tensões originadas durante o processo de secagem se devem à diferença em concentração entre zonas ou paredes adjacentes de uma peça de madeira. Neste aspecto, analise os itens abaixo, assinalando aquele **verdadeiro**:

- a) **As tensões que se desenvolvem na madeira são a causa básica dos defeitos de secagem.**
- b) O arqueamento é uma consequência de irregularidade da grã, ou ainda quando a peça é retirada de forma que a rã da madeira faça um ângulo com a direção do seu comprimento.
- c) O encanoamento é um empenamento longitudinal das bordas, ou ainda uma curvatura ao longo do comprimento da peça de madeira, num plano paralelo à face.
- d) O arqueamento é um defeito de secagem em consequência da diferença de estabilidade entre as direções radial e tangencial.
- e) As rachaduras de topo aparecem, geralmente, nos raios que são constituídos por células parenquimáticas de elevada resistência mecânica

Questão 09 – A transformação racional da madeira em produtos de bens de consumo requer uma secagem prévia, permitindo desta forma sua melhor utilização e maior aproveitamento. A respeito desse tema, analise os itens abaixo e assinale o que se pede:

- a) O teor de umidade de equilíbrio pode ser obtido basicamente por meio de duas formas: pelo método da estufa e por meio de medidores elétricos.
- b) O alburno seca mais rápido que o cerne devido a sua alta permeabilidade, mesmo apresentando sempre um teor de umidade mais elevado.
- c) A umidade da madeira move-se simultaneamente por capilaridade e por difusão. Em comparação com a ação da capilaridade, a difusão é considerada um processo extremamente rápido. Geralmente a água se difunde mais rapidamente na direção radial (perpendicular aos anéis de crescimento).
- d) A rapidez de secagem, é indiretamente proporcional à densidade, à espessura, à umidade relativa, e à velocidade de circulação do ar.
- e) A instabilidade dimensional da madeira, em qualquer das três direções estruturais, é calculada como percentagem da variação em relação à dimensão inicial. Logo, a retração dimensional é obtida em relação às dimensões verdes, e o inchamento com base nas dimensões secas.

Assumindo **V** para o item **verdadeiro**, e **F** para o item **falso**, a sequência adequada, de cima para baixo, é:

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

Questão 10 – A respeito do processo de polpas solúveis, assinale abaixo a alternativa **incorreta**:

- a) Durante o cozimento sulfito, a presença de compostos fenólicos oriundos da degradação da lignina pode causar problemas decorrentes da condensação desses componentes em pH baixo ou baixa concentração de dióxido de enxofre, condições favoráveis à condensação da lignina.
- b) No cozimento sulfito, o dióxido de enxofre é consumido pelas reações com a lignina e pela formação de ácidos lignossulfônicos, que são dissolvidos, aumentando a acidez do licos.
- c) A reação de sulfonação é fortemente independente do pH do sistema, sendo assim uma reação lenta quando em pH mais ácido.
- d) O parâmetro de maior importância no cozimento sulfito é a temperatura, pois determina a taxa de deslignificação.
- e) No processo pré-hidrólise kraft o objetivo principal é a remoção das hemiceluloses.

Questão 11 – A durabilidade natural e a preservação da madeira são fatores que determinam sua utilização, principalmente em regiões de clima tropical, onde as condições estáveis de temperatura e umidade tornam-se um perfeito hábitat para o desenvolvimento de fungos e insetos. Muitos deles utilizam a madeira como única ou principal fonte de alimento.

Com base neste assunto, assinale alternativa **correta**:

- a) As bactérias, por possuírem capacidade ilimitada de degradação da parede celular, são consideradas por muitos, um dos maiores agentes degradadores da madeira, sobretudo na construção civil.
- b) Fungos de podridão mole degradam os componentes estruturais das células presentes na camada mais superficial da madeira, principalmente a hemicelulose e celulose, deixando a camada superior da madeira com um aspecto escurecido e amolecido.
- c) Os fungos de podridão branca degradam a celulose, hemicelulose e a lignina, assim como os fungos de podridão parda.
- d) As brocas de madeira pertencente às famílias Scolytidae e Platypodidae são muito frequentes em árvores abatidas, sendo estas com baixo teor de umidade.
- e) Cupins epígeos são aqueles conhecidos por construírem suas colônias acima do solo, normalmente em árvore, alto de edificações (forro e telhados).

Questão 12 – Assinale o item **correto**:

- a) Se o teor de umidade de uma amostra de 20 x 2,5 x 2,5cm for de aproximadamente 25% e sua massa final, após permanecer em estufa a $103 \pm 2^\circ\text{C}$ e pesada sucessivamente em intervalos de 24 horas até não mostrar mais variação de peso for de 135g, significa afirmar que a massa inicial era de 150g.
- b) Teoricamente, a água livre pode ser retirada facilmente de uma peça de madeira passando de uma célula para outra até a superfície.
- c) O limite entre a água livre e a água presa na madeira é conhecido como PSF, isto é, quando toda a água presa já foi retirada, dizemos que a madeira atingiu o ponto de saturação das fibras - o qual, considerando-se uma faixa normal, situa-se entre 22% e 30% dependendo da espécie de madeira.
- d) O fluxo de umidade no sentido longitudinal é menor que no transversal (radial ou tangencial) sendo que esse maior no sentido radial que no tangencial.
- e) O método de secagem conhecido como desumidificação é realizado a temperaturas mais elevadas. Seu princípio básico está na redução da quantidade de vapor d'água do ar, forçando-o a passar por um desumidificador. Este é termodinamicamente semelhante a um condicionador de ar, isto é, uma bomba de calor, usado para remover calor de um ambiente com temperatura mais baixa para um ambiente de temperatura mais alta, com realização de trabalho mecânico.

Questão 13 – A celulose é um carboidrato, com característica fibrosa e o componente mais abundante da parede celular dos vegetais, conferindo rigidez e firmeza às plantas. É o entrelaçamento dessas fibras que origina o papel.

A respeito desse tema, analise os itens a seguir.

- a) O branqueamento é o tratamento da fibra celulósica com produtos químicos com a função de remoção de compostos coloridos, conhecidos como cromóforos.
- b) O processo de “cozimento” da celulose pode dissolver cerca de 90% da lignina sem degradar a fibra de celulose.
- c) Em termos simples, o processo de fabricação de papel envolve (1) a redução de madeira de fibras constitutivas (polpa); (2) suspensão das fibras em água; (3) refinação da polpa; (4) mistura de aditivos (agentes de enchimento, materiais de colagem, ligantes de resistência à umidade, etc.); (5) formação do papel em uma esteira de fibra; (6) drenagem da água; e, (7) secagem da folha. Dependendo do tipo de papel a ser produzido, ocorrem tratamentos de superfície para melhorar as qualidades de impressão.
- d) O número Kappa é a verificação da branqueabilidade da polpa celulósica, ou grau de deslignificação da celulose.
- e) O branqueamento é feito por etapas chamadas estágios ou estádios (que nada mais é do que uma sequência), que variam em tipo e número conforme a qualidade da polpa e o grau de alvura que se objetiva. De forma geral, utilizam-se compostos oxidantes (dióxido de cloro, peróxido de hidrogênio, oxigênio e ozônio), ou redutores (ditionitos e dióxido de enxofre) para causar as modificações nas estruturas dos cromóforos e a soda cáustica para a remoção por extração alcalina.

Está(ão) **correto(s)**:

- a) **Todos**
- b) Apenas um item
- c) Apenas dois itens
- d) Apenas três itens
- e) Nenhum item

Questão 14 – A respeito da variabilidade da madeira, é **incorreto** afirmar que:

- a) A variabilidade nas propriedades da madeira é grande, sendo resultado da idade ou de padrões de crescimento das árvores.
- b) A variabilidade nas propriedades da madeira está relacionada a fatores genéticos e de influências ambientais que afetam o crescimento das árvores, tais como radiação solar, temperatura e tratos silviculturais.
- c) Uma das razões para a retirada de discos ao longo do tronco da árvore para a determinação da densidade madeira é a variabilidade apresentada pela madeira em uma árvore.
- d) Para a produção de qualquer produto derivado da madeira, é desejável que a madeira apresente-se o mais uniforme possível.
- e) **A densidade no sentido medula-casca de folhosas segue o padrão bem definido: redução no sentido medula-casca.**

Questão 15 – Com base nos procedimentos corretos para a identificação de amostra de madeiras, julgue os itens que se seguem:

- 1) A identificação da madeira deve ser realizada sempre com a amostra recém-aplainada, retirada do cerne ou do alburno.
- 2) Procedimentos para a determinação das propriedades físicas e mecânicas da madeira devem ser adotados de acordo com as normas específicas para cada propriedade.
- 3) Para a realização dos estudos de secagem convencional das amostras, necessários na identificação, três programas básicos devem ser empregados, os quais são denominados forte, médio e suave.
- 4) Para a identificação anatômica da madeira, testes de apodrecimento acelerado com fungos também devem ser realizados em laboratório.
- 5) Informações prévias, como o nome comum da espécie, são importantes para a identificação da madeira. As características gerais (cor, peso, cheiro, figura), assim como as características macroscópicas, também devem ser consideradas.

Estão **corretos**:

- a) Os itens 1 e 5,
- b) Os itens 1, 3, e 5
- c) Os itens 1, 3, 4 e 5,
- d) Os itens 1, 2, 4 e 5
- e) Todos estão corretos

Questão 16 – Acerca dos organismos destruidores de madeira e dos métodos utilizados para a preservação das mesmas, julgue os itens que se seguem:

- 1) Os fungos manchadores de madeira geralmente pertencem ao grupo dos Ficomycetos e ocorrem com frequência em toras secas ao ar, na região do cerne, próximo à medula.
- 2) Os cupins ou térmitas são insetos hemimetábolos, eusociais e predominantemente tropicais. Os cupins da família Kalotermitidae vivem exclusivamente dentro da madeira da qual se alimentam.
- 3) O método de substituição da seiva para o tratamento de madeira emprega madeira seca ao ar, e os preservativos recomendados nesse caso pertencem ao grupo dos oleossolúveis.
- 4) O creosoto é um preservativo de madeira classificado como oleossolúvel e é muito utilizado no método de tratamento de madeira conhecido como banho quente frio.
- 5) O processo Bethell ou célula cheia é um método de preservação de madeira caracterizado principalmente por deixar as células da madeira (lúmen e parede celular) cheias de ar. Isso faz que os organismos xilófagos não se alimentem da madeira.

A sequência que representa a ordem **correta**, de **cima para baixo**, é:

- a) C, E, C, E, C
- b) C, C, E, C, E
- c) E, C, E, C, E
- d) E, C, E, E, C
- e) C, E, E, C, E

Questão 17 – A composição química da madeira adquire uma importância muito significativa devido à sua influência em algumas das propriedades que definirão seu uso final. É o caso da sua utilização na produção de pasta para papel, cujo processo de transformação e qualidade do produto final está dependente da composição química da matéria-prima que lhe dá origem, com especial destaque para o teor de extrativos e de lignina que se encontram negativamente correlacionados com o rendimento em pasta.

Com base nesse assunto, assinale a alternativa **correta** abaixo:

- a) Na parede celular existe um grupo de polissacáridos denominado hemicelulose, com cinco açúcares neutros principais em sua formação: três hexoses (glucose, manose e galactose) e duas pentoses (xilose e arabinose) podendo, ocasionalmente, ocorrer alguns ácidos urônicos, α -L-ramnose e α -L-fucose em muito pequena quantidade.
- b) Assim como a celulose, as hemiceluloses são cristalinas e têm um arranjo em geral amorfo, encontrando-se as moléculas dos açúcares dispostas em cadeias com algumas ramificações.
- c) A proporção dos diferentes monômeros existentes na construção da macromolécula da lignina depende do tipo de madeira. Efetivamente, existem diferenças nesse composto entre folhosas e coníferas, sendo que as coníferas possuem uma lignina formada com base nos álcoois coniferílico e sinapílico, enquanto as folhas, com base no álcool coniferílico (G-lenhina).
- d) A celulose é um polímero linear de baixa massa molecular, constituído por unidades de β -D-glicose ligadas entre si através de uma ligação glicosídica entre os carbonos 1 e 4.
- e) Os principais componentes macromoleculares constituintes da parede celular são a celulose, a hemicelulose e a lignina. Estão presentes em todas as madeiras, e os componentes de elevado peso molecular, como os extrativos e substâncias minerais, são geralmente mais relacionados a algumas espécies de madeira, no tipo e quantidade. As proporções e composição química da lignina, hemicelulose e lignina não diferem entre as coníferas e folhosas.

Questão 18 – Seja uma madeira com massa úmida de 15,0g, massa seca 9,88g, dimensões de 40,0 x 30,4 x 30,4 mm (seco) e de 40,0 x 31,4 x 31,6 mm (úmido); as medidas das dimensões foram coletadas nas direções axiais, radial e tangencial, respectivamente.

Marque a opção **correta**:

- a) Densidade básica de $0,249 \text{ g/cm}^3$; densidade real de $1,53 \text{ g/cm}^3$; contração tangencial de 3,80%; contração radial de 3,18%; contração axial de 0% e contração volumétrica total de 9,86%.
- b) Densidade básica de $0,249 \text{ g/cm}^3$; densidade real de $2,53 \text{ g/cm}^3$; contração tangencial de 3,80%, contração radial de 3,18%; contração axial de 0% e contração volumétrica total de 6,86%.
- c) Densidade básica de $0,349 \text{ g/cm}^3$; densidade real de $1,53 \text{ g/cm}^3$; contração tangencial de 5,80%; contração radial de 3,18%; contração axial de 0% e contração volumétrica total de 6,86%.
- d) Densidade básica de $0,249 \text{ g/cm}^3$; densidade real de $1,53 \text{ g/cm}^3$; contração tangencial de 3,80%; contração radial de 3,18%; contração axial de 0% e contração volumétrica total de 6,86%.
- e) Densidade básica de $0,349 \text{ g/cm}^3$; densidade real de $1,53 \text{ g/cm}^3$; contração tangencial de 3,80%; contração radial de 3,18%; contração axial de 0% e contração volumétrica total de 6,86%.

Questão 19 – Preservar madeira é sobretudo proporcionar o aumento da sua resistência frente aos organismos deterioradores da madeira, por meio de técnicas de preservação, sejam elas de origem química ou natural.

Com base nesse tema e nas diferentes técnicas de preservação, julgue os itens abaixo:

- 1) Um produto químico para ser utilizado não deve alterar negativamente as propriedades físicas e mecânicas da madeira.
- 2) O método de aplicação sem pressão confere à madeira uma proteção limitada contra organismos xilófagos. Sendo assim, indicado para peças que estarão sujeitas a baixos índices de deterioração biológica.
- 3) A técnica de preservação de madeira “Processo Bethell” também é conhecida como célula vazia.
- 4) A eficiência do tratamento preservativo está diretamente relacionada com a espécie de madeira, com o produto preservativo a ser utilizado e com o método a ser empregado.
- 5) Uma peça de madeira que apresenta uma elevada retenção de produtos químicos preservativos e uma penetração irregular na madeira está imunizada contra ataques de fungos e/ou insetos.

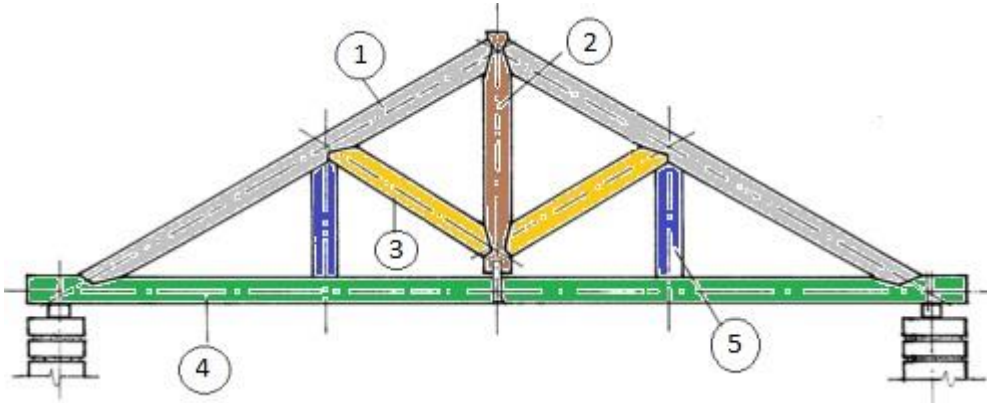
Considerando **V** para **verdadeiro** e **F** para **falso**, a sequência **correta** de **cima para baixo**, é:

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

Questão 20 – É **incorreto** afirmar que:

- a) O lenho de reação nas coníferas forma-se ao longo do lado inferior dos caules e ramos inclinados. O conteúdo de lignina do lenho de compressão é mais alto do que o do lenho normal; e o de celulose é mais baixo.
- b) O lenho de reação em folhosas forma-se ao longo do lado superior de caules e ramos e causa reorientação por contração longitudinal. É caracterizado por alto conteúdo de celulose e baixo de lignina, quando comparado com o lenho normal. As fibras do lenho de tração possuem uma espessa camada gelatinosa na parte interna à parede celular.
- c) A madeira juvenil ocorre próxima à medula, proveniente do crescimento inicial, e difere da madeira adulta por apresentar menores níveis de densidade, conteúdo de celulose e resistência mecânica; maiores níveis de ângulo microfibrilar, proporção de madeira de reação e conteúdo de lignina.
- d) **A madeira de reação é desejável no emprego da madeira de tração para a produção de celulose devido ao teor de celulose presente nesse tipo de lenho.**
- e) A madeira de reação é formada quando a árvore está sujeita a algum tipo de estresse mecânico e tem como objetivo ajudar a planta a voltar à posição ereta.

Questão 21 – Na construção de telhados é comum se utilizar estruturas de madeira. Para vencer vãos sem apoios intermediários, utiliza-se uma estrutura chamada de tesouras. As partes que a compõem possuem uma nomenclatura própria. Qual das alternativas abaixo corresponde à sequência **CORRETA** das denominações das partes de uma tesoura, representada na figura ilustrativa abaixo?



- a) 1-Banzo superior; 2-Escora; 3-Diagonal; 4-Linha; 5-Tirante.
- b) 1-Banzo superior; 2-Montante; 3-Diagonal; 4-Banzo inferior; 5-Montante.**
- c) 1-Banzo; 2-Escora; 3-Diagonal; 4-Linha; 5-Montante.
- d) 1-Banzo superior; 2-Tirante; 3-Diagonal; 4-Banzo; 5-Estribo.
- e) 1-Caibro; 2-Escora; 3-Asna; 4-Linha; 5-Ripa.

Questão 22 – Impacto Ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas por qualquer forma de matéria ou energia resultante da atividade humana, que direta ou indiretamente afeta um bem a proteger.

Analise as informações abaixo e assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Considerando o impacto ambiental “depreciação do ar, quando da emissão de partículas sólidas e de gases resultantes de combustão, em virtude de maquinarias em diferentes etapas de produção”, pode-se inferir que uma medida mitigadora potencial de implantar um sistema eficiente de manutenção das máquinas é uma boa alternativa.
- b) A viabilidade ambiental de um empreendimento florestal depende de variáveis relacionadas ao processo de minimização e potencialização os impactos ambientais negativos e positivos, respectivamente.
- c) Na avaliação ambiental de um empreendimento florestal, deve-se buscar conhecer as características do empreendimento em si, afim de se estabelecerem relações com critérios de adequação ambiental.
- d) As atividades impactantes de um empreendimento florestal referem-se às ações sobre o meio ambiente físico e biológico.**
- e) As florestas plantadas desempenham importantes funções ambientais; dentre elas, o sequestro de carbono.

Questão 23 – Analise os itens a seguir.

- I. O termo produtos florestais não madeireiros, genericamente, é o que se refere aos diferentes produtos de origem vegetal e animal e podem ser obtidos dos recursos naturais, bem como serviços sociais e ambientais, como reservas extrativistas, sequestro de carbono, conservação genética e outros benefícios oriundos da manutenção da floresta.
- II. Os produtos florestais não madeireiros praticamente provêm de sistemas de produção extrativistas. Estes, se administrados com base no rendimento sustentável e combinados com a extração seletiva de madeira de baixo impacto, podem gerar lucros superiores aos de outras alternativas de uso da terra, como as pastagens ou plantios homogêneos de espécies de rápido crescimento.
- III. A certificação florestal é um instrumento de mercado que visa estimular o manejo sustentável de valores múltiplos da floresta, dentre eles os produtos florestais não madeireiros.
- IV. Os primeiros recursos florestais não-madeireiros explorados em ampla escala, especialmente na região Amazônica, foram a borracha e a castanha-do-Brasil.
- V. No trabalho com produtos florestais não madeireiros é necessário buscar o equilíbrio entre a produção econômica e a conservação da floresta, mediante a melhoria da qualidade geral das operações de extração, preservando e conservando os recursos naturais. Esse tipo de uso, além de conservar a floresta e manter os seus serviços, é uma atividade acessível e constante às famílias rurais, particularmente àquelas com menor renda.

Estão **corretos**:

- a) 1, 2, 4 e 5
- b) 1, 2, 3 e 5
- c) 2, 3 e 5
- d) 1, 3 e 5
- e) todos

Questão 24 – Dado a Tabela abaixo:

Valores de resistência das madeiras duras (dicotiledôneas) à condição de umidade de 12%.

Compressão paralela às fibras (Mpa)	Cisalhamento paralelo às fibras (Mpa)	Módulo de Elasticidade (Mpa)
20	4	9500
30	5	14500
40	6	19500
60	8	24500

Pede-se classificar a espécie *Manilkara* spp. com base nos valores médios de Compressão Paralelaàs Fibras (82,9 Mpa), Cisalhamento (14,9 Mpa) e Módulo de Elasticidade (22.733 Mpa).

- a) Classe de resistência C20
- b) Classe de resistência C30
- c) Classe de resistência C40**
- d) Classe de resistência C60
- e) Nenhuma das Alternativas acima

Questão 25 – A madeira é um tecido fibroso, denso, que compreende a maior parte dos troncos e ramos das árvores. De um modo geral, a madeira apresenta as seguintes propriedades físicas: teor de umidade, retratibilidade e massa específica aparente. Considere as assertivas abaixo acerca destas propriedades físicas, e coloque **V** para as **Verdadeiras** ou **F** para as **Falsas**.

- 1) O teor de umidade da madeira expressa a quantidade de água existente nos espaços vazios de sua estrutura, expresso em kg/m^3 .
- 2) A madeira deverá sempre ser utilizada com a umidade próxima ao teor de equilíbrio higroscópico, que é função das condições de umidade relativa e temperatura do ar próprias de cada região.
- 3) A retratibilidade é o fenômeno da variação dimensional da madeira, quando há uma alteração no seu teor de umidade.
- 4) As características de retração da madeira são bastante variáveis entre as espécies florestais, dependendo do modo de condução da secagem e do próprio comportamento da madeira, o que frequentemente leva à alteração da forma e à formação de fendas e empenos.

A sequência **correta**, de **cima para baixo** é:

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