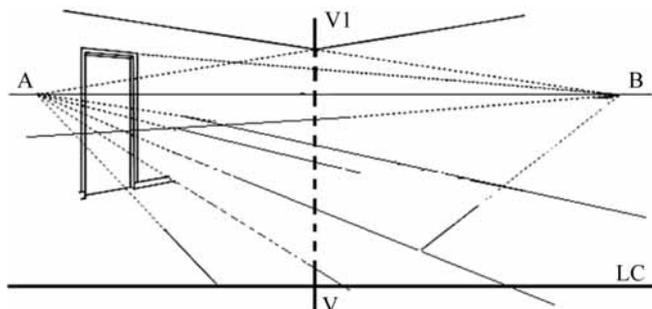


PROVA OBJETIVA P₂ – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Acerca de geometria descritiva, julgue os itens seguintes.

- 51** A écura representa as projeções que definem determinada figura.
- 52** O encontro entre duas retas paralelas é um elemento impróprio em geometria descritiva.



VIV – linha de verdadeira grandeza

LC – linha de chão

AB – linha do horizonte

Considerando a figura acima, que mostra um esboço de perspectiva em desenvolvimento, e os aspectos de perspectivas e de representação gráfica dos projetos de arquitetura, julgue os itens subsequentes.

- 53** A distância entre a linha do horizonte e a linha de chão, corresponde à altura do observador.
- 54** Nesse sistema de representação, se houver coincidência entre os segmentos AB e LC, tem-se uma representação gráfica ortogonal.
- 55** Em uma perspectiva com dois pontos de fuga, a altura das figuras humanas representadas não pode ultrapassar a linha do horizonte (segmento AB), independentemente da distância a que estejam do plano do quadro.
- 56** Se a distância entre o chamado plano do quadro e o ponto onde se situa o observador for muito pequena, haverá distorção do objeto representado.

Um projeto de arquitetura é constituído por várias etapas, entre as quais é possível destacar o estudo de viabilidade, o estudo preliminar, o anteprojeto, entre outros. Com relação a esse assunto, julgue os itens de **57** a **64**.

- 57** Os documentos produzidos no desenvolvimento de um projeto de edificação que forem rejeitados pelo contratante deverão ser reelaborados por seu autor e submetidos a nova avaliação. O contratante deverá formalizar, na entrega da etapa final, a aceitação dos documentos técnicos desenvolvidos ao longo do projeto.
- 58** No anteprojeto devem ser apresentados elementos necessários ao inter-relacionamento das atividades técnicas envolvidas e suficientes para estimar prazo dos serviços implicados.

- 59** O SketchUp apresenta ferramentas que auxiliam na representação gráfica do projeto e na elaboração de desenhos que se assemelham a croquis.
- 60** De acordo com os termos definidos pela NBR 10.647 empregados em desenho técnico, as vistas ortográficas são desenhos projetivos que apresentam figuras resultantes de projeções ortogonais do objeto sobre um ou mais planos.
- 61** Nas versões mais recentes do AutoCAD, são utilizados como parâmetros os elementos que definem uma edificação, como, por exemplo, sua estrutura, do que resulta um modelo tridimensional.
- 62** A informática aplicada à arquitetura gerou novos paradigmas e metodologias de projeto, como a verificação de desempenho e a fabricação digital.
- 63** A representação de vistas ortográficas na etapa de estudos pode ser complementada por meio de texturas aplicadas à mão livre, em que os condicionantes são explicitados em favor do desenvolvimento de etapas posteriores.
- 64** É comum o uso de cores em um detalhamento para representação de cortes de duas ou mais peças de materiais diferentes. Já as hachuras, em inclinações diferentes, são empregadas em seções distintas do mesmo material.

A respeito de fundações, estruturas e demais aspectos técnicos de projetos em edificações, julgue os próximos itens.

- 65** As casas de máquinas devem possuir aberturas que possibilitem ventilação cruzada natural, evitando a umidade e o surgimento de gases nocivos que prejudiquem o desempenho das máquinas ali instaladas.
- 66** Os aspectos que devem ser contemplados em um projeto de interiores incluem o aproveitamento dos materiais em suas dimensões de fabricação e a facilidade de manutenção e conservação desses materiais.
- 67** Se uma área contiver vegetação autóctone ou em regime de proteção, o projeto de paisagismo deverá contemplar a análise fisiográfica do terreno, bem como a delimitação de áreas a serem preservadas.
- 68** A sapata associada é um tipo de fundação rasa comum a vários pilares ou pontos de descarregamento distribuídos, cujos centros, em planta, estão situados no mesmo alinhamento.
- 69** O impedimento a deformações impostas ao sistema estrutural gera esforços denominados coações.
- 70** Os eletrodos de terra dispensam para o solo as correntes elétricas. Geralmente, são constituídos por uma haste única ou por uma malha condutivamente ligada.
- 71** O Manual de Obras Públicas fornece elementos que orientam os procedimentos para fiscalização e perícia de diferentes atividades envolvidas em uma obra.

No que se refere aos programas de necessidades e especificações em projetos de arquitetura, julgue os itens que se seguem.

- 72** No projeto específico de uma cobertura, são admitidas soluções descritivas no caderno de encargos, uma vez que nesse tipo de serviço são especificados materiais, elementos e acabamentos industriais.
- 73** No programa de necessidades estão descritas não apenas as entidades a serem instaladas em uma edificação, mas também sua estrutura organizacional, no que concerne a usuários, equipamentos e fluxos de funcionamento.

Acerca de sistemas de fundação e estruturas, julgue os itens seguintes.

- 74** Em uma viga mista que tenha ligação solidária de perfis metálicos com laje de concreto armado, sendo essa ligação unida por meio de conectores soldados na aba superior dessa viga, os esforços de cisalhamento serão absorvidos integralmente por esses conectores.
- 75** No sistema de ancoragem injetada, a calda ou argamassa de cimento deve possuir comprimento máximo que resista à compressão dos esforços provenientes do empuxo de terra.

O profissional especialista em ergonomia contribui tanto para o planejamento, a elaboração de projetos e a avaliação de tarefas quanto para postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas, tornando-os compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações dos usuários. Acerca do aspecto ergonômico no ambiente de trabalho, julgue os itens a seguir.

- 76** Postos de trabalho projetados com restrição de espaço exigem do usuário movimentos precisos e rápidos; nesses ambientes, geralmente o indivíduo comete menos erros durante a execução de suas tarefas.
- 77** Ao fazer uso de um assento, que deve, em geral, ser projetado de forma a comprimir a parte posterior das coxas, o usuário deve ter como apoios principais as duas partes do corpo: os pés e as nádegas.
- 78** Recomenda-se que o plano de digitação — que deve ter fáceis mecanismos de ajuste — esteja alinhado com a altura dos cotovelos ou até três centímetros abaixo dela. Dessa forma, é possível se assegurar a digitação com os punhos em posição mais confortável, evitando-se compressões e estiramentos das estruturas articulares.

A Norma Regulamentadora 17 estabelece parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar-lhes o máximo de conforto e segurança, tendo em vista um desempenho eficiente. Considerando o disposto nessa norma, julgue os itens que se seguem.

- 79** A partir da análise ergonômica de atividades em que, para realizar as próprias tarefas, a pessoa tenha de estar sentada, se poderá exigir suporte para os pés que se adapte ao comprimento das pernas do trabalhador.
- 80** Nos locais de trabalho onde sejam executadas atividades que exijam esforço intelectual e atenção constante, tais como salas de controle, laboratórios, escritórios e salas de desenvolvimento ou análise de projetos, recomendam-se, entre outras, as seguintes condições de conforto: índice de temperatura efetiva entre 20 °C e 23 °C e umidade relativa do ar não inferior a 40%.

Considerando as determinações acerca do piso tátil de alerta contidas na NBR 9050/2004, julgue os próximos itens.

- 81** Obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado e que tenham o volume maior na parte superior do que na base devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta.
- 82** O piso tátil de alerta, cuja função é sinalizar situações que envolvam risco de segurança, pode ser cromodiferenciado ou estar associado a uma faixa de cor contrastante, podendo, ainda, ter a mesma tonalidade do piso adjacente.

Com base na legislação pertinente à da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, julgue os itens subsequentes.

- 83** No caso de construção, ampliação ou reforma de edifícios públicos ou privados destinados ao uso coletivo, pelo menos dois dos acessos ao interior da edificação deverão estar livres de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade de pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.
- 84** Em todas as áreas de estacionamento de veículos localizadas em vias ou em espaços públicos, deverão ser reservadas vagas próximas dos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas com deficiência ou com dificuldade de locomoção. Essas vagas deverão ser em número equivalente a dois por cento do total, garantida, no mínimo, uma vaga, devidamente sinalizada e com as especificações técnicas de desenho e traçado de acordo com as normas técnicas em vigor.

À luz do disposto na NBR 9.050, julgue os itens a seguir, relativos aos critérios e parâmetros técnicos que deverão ser observados no projeto, na construção e instalação de edificações, espaços, mobiliário e equipamentos urbanos ou na adaptação destes às condições de acessibilidade.

- 85** Recomenda-se que os corrimãos tenham largura entre 3,0 cm e 4,5 cm, não tenham arestas vivas e estejam afastados, no mínimo, 4,0 cm da parede, possibilitem boa empunhadura e deslizamento e sejam, preferencialmente, de seção circular.
- 86** Em edificações e em equipamentos urbanos já edificados e nos quais a adequação dos corredores à norma em pauta não seja possível, devem ser implantados bolsões de retorno com dimensões que permitam a manobra completa de uma cadeira de rodas (180°), sendo obrigatório, no mínimo, um bolsão a cada 20,00 m. Nesse caso, a largura mínima de corredor em rota acessível deverá ser de 1,00 m.
- 87** Para rampas ou escadas com largura inferior a 2,60 m, a instalação de corrimão intermediário será facultativa.
- 88** As entradas e áreas de serviço ou de acesso restrito, como casas de máquinas, barriletes, passagens de uso técnico e outras, devem ser acessíveis.
- 89** Todo degrau ou escada deve ter sinalização visual com, no mínimo, 0,05 m de largura, na borda do piso, em cor contrastante com a do acabamento. Essa sinalização, que deve ter, no mínimo, 0,45 m de extensão, pode estar restrita à projeção dos corrimãos laterais.
- 90** Caso, em rotas acessíveis, não seja possível evitar desníveis, estes devem ser tratados da seguinte forma: desníveis de até 5 mm no piso não necessitam de tratamento especial; desníveis superiores a 5 mm e de até 15 mm devem ser tratados em forma de rampa, com inclinação máxima de 1:2 (50%); já desníveis superiores a 15 mm devem ser considerados como degraus.

Terminadas as estruturas, lajes e vedações de uma edificação, iniciam-se os serviços de acabamento e revestimento. Com relação à correção das medidas de fiscalização referentes a pisos de cerâmica, paredes e forros, julgue os itens de **91 a 93**.

- 91** Na aplicação do piso de cerâmica, é necessário verificar, entre outros fatores, se as tubulações das instalações embutidas no piso foram bem colocadas; se os pontos de níveis para guiar o espalhamento da argamassa foram bem colocados; e se, antes da aplicação do piso, a cerâmica foi imersa em água limpa até saturação.

- 92** Durante o revestimento em argamassa, o prumo e o esquadro da superfície emboçada devem ser verificados, e os pontos de água, esgoto e gás para ligação dos aparelhos sanitários, identificados. Se, durante a execução do revestimento, aparecerem fissuras na argamassa, deve-se aumentar a quantidade de cimento no traço e trocar os agregados.
- 93** Na execução de forros de gesso, deve-se inspecionar, entre outros tópicos, a execução de todas as instalações que ficarão no espaço acima do forro. Além disso, devem-se retirar os restos de sisal e gesso dos tirantes e verificar a existência de junta seca entre as placas e as paredes, que é obrigatória.

No que se refere ao cronograma físico-financeiro de uma obra, julgue o item seguinte.

- 94** Em um cronograma físico-financeiro realizado por meio do diagrama de barras (diagrama de Gantt), as tarefas a serem realizadas são enumeradas na coluna da esquerda e a duração de cada uma delas é lançada em barras horizontais, posicionadas de acordo com as respectivas datas de realização. Os custos unitários correspondem às colunas, e o custo da obra, à soma total dos valores.

A obra passa por três fases básicas: inicial, com movimentos de terra, contenções e fundações; intermediária, com estrutura, alvenaria e instalações; e final, com revestimento e acabamento da obra. O canteiro de obras é a fábrica que produz o edifício e impede a ociosidade de equipamentos e mão de obra, diminuindo os tempos de deslocamento e racionalizando as atividades. Os elementos do canteiro de obras (programa) podem estar ligados à produção, ou podem servir de suporte para a produção ou de apoio administrativo.

Silvio Melhado e Mércia Barros. **Canteiro de obras: elementos de projeto**. São Paulo: EDUSP, 2001 (com adaptações).

Tendo como referência o texto acima, julgue os itens subsequentes, considerando os elementos que compõem uma obra.

- 95** As centrais de concreto, o preparo de armaduras e a produção de formas são elementos ligados à produção, nos quais não se incluem os estoques, a ferramentaria e os almoxarifados.
- 96** O arranjo do espaço físico deve ter por objetivo a organização da fábrica para otimizar o fluxo de materiais e mão de obra.

Ainda em relação aos elementos que compõem uma obra, julgue o item abaixo.

97 O apoio administrativo inclui setores como escritório técnico, escritório administrativo, recepção da obra e laboratório de ensaios.

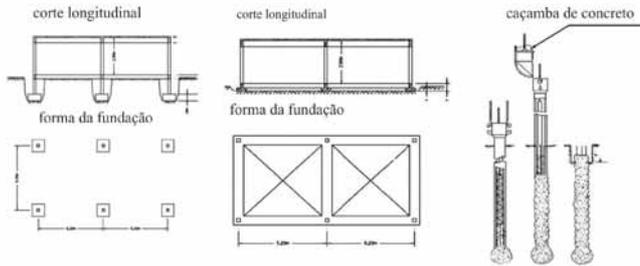


Figura I

Figura II

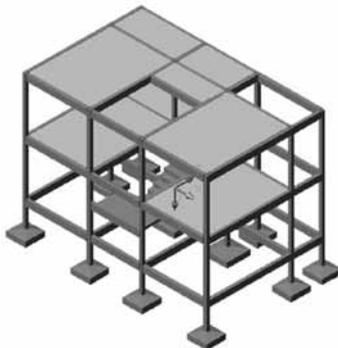
Figura III

A fase inicial de uma obra engloba movimentos de terra, contenções e fundações. As opções de fundações incluem as superficiais (diretas) e as profundas (indiretas), como ilustrado em alguns exemplos nas figuras acima. Acerca desse assunto, julgue os itens subsequentes.

98 A figura II representa uma fundação direta em *radier*.

99 A figura III ilustra o processo de concretagem de um tubulão, definido como fundação profunda. Esse processo é utilizado para cargas mais altas e para casos em que as camadas mais resistentes do solo se encontram mais abaixo da superfície.

100 Para dimensionar uma fundação em blocos (figura I), o primeiro passo é calcular as cargas na estrutura. Assim, determina-se a força F axial no pilar. Se forem consideradas somente as cargas verticais, a área S da base do bloco será obtida a partir da fórmula $F/S \leq f_{solo}$, na qual f_{solo} representa a tensão admissível do solo.



Na fase intermediária de uma obra, entre os serviços de estrutura estão as lajes, que podem ser de diversos tipos, como nervuradas, planas e maciças, ou pré-fabricadas.

A figura acima ilustra um esqueleto estrutural com dois níveis e uma cobertura. Considerando essas informações, julgue os itens de **101** a **106**.

101 Para o dimensionamento dos blocos de fundação, as cargas consideradas serão resultado da somatória do peso próprio e das cargas dos dois níveis úteis mais a carga da cobertura.

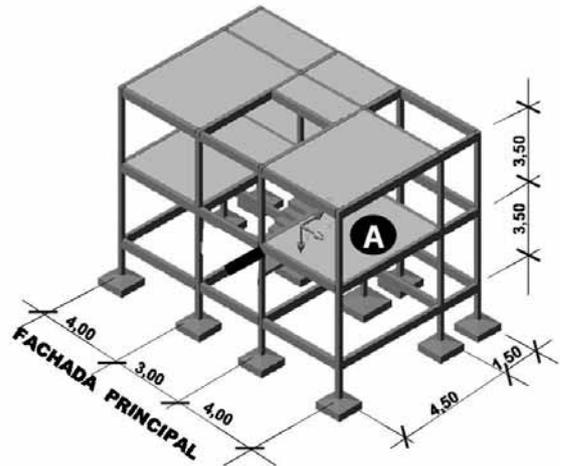
102 Quando o vão é pequeno, são recomendadas as lajes nervuradas. As maciças, mais resistentes, são adequadas para os vãos maiores. Um exemplo de laje mista é o *steel deck*.

103 O esqueleto estrutural mostrado na figura acima está apoiado em fundações rasas tipo sapatas; os pilares e vigas são de concreto armado ou de aço, e as lajes são de concreto.

104 O sistema conhecido como laje pré-fabricada substituiu o isopor pela cerâmica para obter, com vantagens econômicas, um produto equivalente a uma laje maciça.

105 O esqueleto da figura pode ser revestido com esquadrias piso a teto, também chamadas de pele de vidro. Trata-se da fixação de quadros de alumínio com o vidro encaixado por fora, deixando as estruturas pelo lado de dentro.

106 A armação de uma laje de cobertura deve ser reforçada para combater a retração e a conseqüente infiltração.



A figura acima ilustra um esqueleto estrutural com cotas de eixo a eixo. No que se refere a pisos, revestimentos e levantamento de quantitativos, relativos à figura acima, julgue os itens subsequentes.

107 Considere que na fachada principal da figura, o pórtico de entrada ficou localizado no pano do vão de $3,00\text{ m} \times 3,50\text{ m}$ no térreo e mereceu um tratamento diferenciado metálico. Nesse caso, nos demais panos da fachada principal, desprezando-se as espessuras de vigas e os pilares, foram orçados mais de $70,00\text{ m}^2$ de esquadria piso a teto.

108 Se, no ambiente a ser construído sobre a laje A, for utilizada uma esquadria do piso ao teto na fachada principal, então, para se revestir apenas um lado das demais paredes, descontada uma porta com bandeira — medindo $1,00\text{ m} \times 3,50\text{ m}$ — em uma delas, desprezando-se as espessuras das paredes, será necessário mais de $1,50\text{ m}^3$ de argamassa para reboco com espessura de $2,5\text{ cm}$.

RASCUNHO

Com relação às normas técnicas da ABNT (NBRs), julgue os itens seguintes.

- 109** O projeto final deve permitir a execução completa do edifício, com seus componentes totalmente definidos, respeitando todas as normas e exigências técnicas.
- 110** A ABNT NBR 12721 trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- 111** A ABNT NBR 15575 — Edificações habitacionais: desempenho — contém requisitos para os sistemas estruturais; de vedações verticais internas e externas; e de coberturas.

Julgue os itens a seguir, acerca dos programas de computador que auxiliam arquitetos e engenheiros em suas práticas diárias.

- 112** O BIM (*Building Information Model*) tem como objetivo acompanhar o edifício desde as primeiras ideias até além da inauguração. As adaptações pós-uso e até uma eventual demolição devem ser monitoradas pelas informações integradas do BIM.
- 113** O *software* Autodesk Revit foi desenvolvido especificamente para a modelagem de informação da construção BIM. Assim, qualquer alteração de tempo e de lugar reflete automaticamente em todo o projeto.
- 114** O ArchiCAD, *software* integrado ao sistema BIM, elabora projetos por meio de construção de um edifício virtual e, por isso, é considerado mais que 3D. Ele é 5D: possui os três eixos, X, Y, Z, e mais T e Q, que correspondem, respectivamente, ao tempo real de acompanhamento da obra e fornecimento de orçamento e quantitativos.
- 115** O 3D Max é um programa de modelagem tridimensional, que permite renderização de imagens e animações. Como integrante do sistema BIM, o 3D Max é usado, entre muitas aplicações, na produção de maquetes eletrônicas e na criação de qualquer mundo virtual.

Acerca do planejamento e da gestão estratégica no âmbito do Poder Judiciário, regidos pela Resolução n.º 70/2009, julgue os próximos itens.

- 116** O planejamento estratégico do Conselho Nacional de Justiça deve conter, pelo menos, um indicador de resultado para cada objetivo estratégico, além das metas de curto, médio e longo prazo associadas a esses indicadores.
- 117** No âmbito do Poder Judiciário, o tema eficiência operacional tem o objetivo estratégico de fomentar a interação e a troca de experiências entre tribunais no plano nacional e no internacional.

Julgue os itens seguintes, com relação ao planejamento, à execução e ao monitoramento de obras do Poder Judiciário, considerando os parâmetros e orientações para precificação e elaboração de editais regidos pela Resolução n.º 114/2010 e suas alterações.

- 118** As obras de grande porte relativas a um tribunal devem ser levadas ao conhecimento do Conselho Nacional de Justiça, após a aprovação pelo respectivo tribunal ou conselho.
- 119** No plano de obras pertinente a um tribunal devem constar indicadores de prioridade para cada obra prevista no plano, sendo a interligação com os meios de transporte públicos um dos critérios de pontuação e de ponderação.
- 120** Considere que determinado tribunal tenha elaborado um edital para a realização de obra de engenharia. Nessa situação hipotética, deverá haver, no edital referido, previsão de que todos os licitantes realizem a vistoria técnica do local da obra na mesma data e horário, no intuito de garantir a isonomia de tratamento.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Tanto na questão quanto na dissertação, qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado. Será também desconsiderado o texto que não for escrito na folha de texto definitivo correspondente.
- No caderno de textos definitivos, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois não será avaliado texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Ao domínio do conteúdo serão atribuídos, **para a questão**, até **30,00 pontos**, dos quais até **1,50 ponto** será atribuído ao quesito apresentação e estrutura textual (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) — e, **para a dissertação**, até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao referido quesito.

QUESTÃO

A construção civil é o segmento que mais consome matérias-primas e recursos naturais no planeta, o terceiro maior responsável pela emissão de gases de efeito estufa e o setor que utiliza mais de 40% da energia consumida mundialmente, caso se considere nesse segmento a cadeia que une fabricantes de materiais a usuários finais.

Atualmente, um objetivo central de grande parte dos projetos de construção civil, principalmente na esfera pública, é complementar as obras com custos mínimos. Em outra direção, a construção sustentável estimula uma revisão do conceito de custos, levando em conta as variáveis ecológica, cultural e social, bem como o período de vida útil do empreendimento.

A gestão adequada de todos os aspectos de planejamento, construção e uso pode reduzir fortemente o custo de uma edificação ao longo de sua vida útil, sem que sejam necessários mais investimentos no processo inicial de projeto e construção. Ademais, o Estado, por meio de projetistas e executores, tem grande capacidade de criar novos parâmetros de mercado, tornando produtos e serviços sustentáveis cada vez mais economicamente acessíveis, dada a escala das compras e contratações para obras públicas.

Manual de obras públicas sustentáveis. Internet: <www.agenda21comperj.com.br> (com adaptações).

Considerando o texto acima, que tem caráter unicamente motivador, apresente dois procedimentos de projeto que possibilitem a diminuição de impactos em obras públicas quanto à construção e ao uso de energia. Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ procedimento de desenhos de interiores de edifícios e projetos complementares; [valor: 9,50 pontos]
- ▶ materiais e uso adequados; [valor: 12,00 pontos]
- ▶ relações entre espaços interiores e uso de energia. [valor: 7,00 pontos]

RASCUNHO – QUESTÃO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

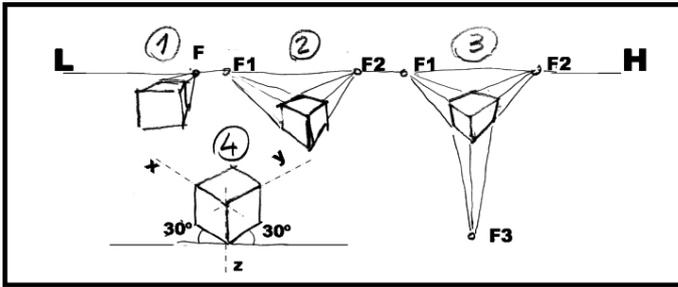


Figura I



Figura II

Existem diversas maneiras de representar um objeto espacial sobre um plano 2D; algumas são mais próximas da realidade, outras são simplificações para facilitar o desenho. A maneira mais realista é a perspectiva cônica — técnica de representação desenvolvida há poucos séculos na história da humanidade. As formas simplificadas incluem isometria, dimetrias, trimetrias, cavaleira, militar, vista-de-pássaro e outras. O SketchUp (*sketch* = croqui), um programa de computador, facilitou a representação rápida e simplificada de objetos 3D em um plano, tendo o plano 2D passado da folha de papel para a tela do computador. A figura I, acima, mostra um cubo representado de quatro maneiras diversas. O corredor ilustrado na figura II corresponde à imagem de uma perspectiva com um ponto de fuga.

Considerando que o texto e as imagens acima têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo acerca das diversas maneiras de representar um objeto. Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ formas de representação, desde o croqui intuitivo, à mão livre, até o desenho à máquina e o SketchUp; [valor: 12,00 pontos]
- ▶ perspectiva exata com LH (linha do horizonte) e fuga(s) e isometria; [valor: 9,00 pontos]
- ▶ origens históricas da representação racional em perspectiva; [valor: 9,00 pontos]
- ▶ significado da maquete eletrônica nesse contexto. [valor: 8,00 pontos]

RASCUNHO – DISSERTAÇÃO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



cespeUnB

Centro de Seleção e de Promoção de Eventos