

PROCESSO SELETIVO – 06/2023

Área de Conhecimento: Sistemas Estruturais e Materiais de Construção

PROVA ESCRITA – PADRÃO DE RESPOSTA

QUESTÃO 1: 2,5 pontos

O aço e o concreto armado, moldado “in-loco” são apropriados, podendo também utilizar-se a madeira. “No caso do aço, a soldagem entre as peças é uma maneira fácil de executar esses vínculos. No concreto armado, os vínculos rígidos são de execução mais simples do que no aço, pois já são naturalmente rígidos. Na madeira, a ligação mais simples entre as peças é feita por encaixe, o que não garante a rigidez do vínculo. É necessário recorrer a soluções mais complexas, como chapas e pinos de madeira ou metálicos. Conclui-se que, em termos de execução, o concreto armado, principalmente, e o aço são os materiais adequados para a execução da viga Vierendeel, sendo menos recomendável a madeira. Para as seções das barras da viga Vierendeel, devem ser escolhidas as que tenham capacidade de absorver concomitantemente esforços de tração ou de compressão simples e momento fletor. Ou seja, seções que tenham material distribuído longe do centro de gravidade, em duas direções, e com maior concentração na direção do esforço de flexão. No aço, as seções tubulares retangulares são as ideais. Pode-se, ainda, por uma questão de facilidade de manutenção, utilizar o perfil H e, em último caso, a seção I. No concreto armado, as seções retangulares, por sua facilidade de execução, são as indicadas. A execução das barras de uma viga Vierendeel de concreto armado exige um trabalho de fôrma extremamente difícil. Por isso, quando não houver outro impedimento – manutenção e disponibilidade de material, por exemplo – dar-se-á preferência ao uso do aço.”

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A concepção estrutural e a arquitetura**. 6. Ed. São Paulo: Zigurate, 2010. 271 p. ISBN 8585570032 (broch.). p 108 e 109.

QUESTÃO 2: 2,5 pontos

“As instalações elétricas para edificações com sistemas construtivos steel frame são as mesmas utilizadas em edifícios convencionais e apresentam o mesmo desempenho, não variando em razão do sistema construtivo. Pode-se admitir que, do ponto de vista das instalações no sistema steel frame, de certa forma todas as paredes funcionam como shafts visíveis, facilitando a execução e a manutenção desses subsistemas (ver Figura 38.5). Para a passagem das instalações pelos montantes e vigas de piso, esses devem ser furados, de acordo com normalização existente. A NBR 15253 normaliza os furos para passagem de instalações, prevendo que aberturas sem reforços podem ser executadas nos perfis de steel frame, desde que devidamente consideradas

no dimensionamento estrutural. É recomendado que a execução das instalações ocorra após a finalização completa da montagem das estruturas das paredes, lajes e coberturas em steel frame.

O fato de as paredes e lajes funcionarem como shafts visitáveis permite que as interferências entre os sistemas elétrico e hidráulico sejam fáceis de serem visualizadas durante a execução das instalações, o que facilita o trabalho e diminui a chance de acidentes como, por exemplo, danificar algum cano ao furar quando executa a instalação elétrica.

O sistema steel frame permite que se instale uma tubulação de um ponto a outro da parede minimizando os transtornos, com rapidez e mantendo o local limpo, o que já não ocorre com a colocação pelo método tradicional em paredes de alvenaria.

Apesar da facilidade de uso dos materiais convencionais no sistema, há disponibilidade no mercado de materiais elétricos projetados especialmente para drywall e steel frame, como as caixas elétricas que se fixam diretamente nas placas de gesso acartonado. Dessa forma, os materiais de instalações elétricas convencionais, como caixas de luz plásticas e conduítes corrugados ou lisos, podem ser usados sem problemas. No caso das caixas de luz comuns, elas podem ser fixadas também em peças auxiliares ou nos montantes da estrutura.

Com sua concepção racionalizada, o sistema permite a execução das instalações com o mínimo de transtorno, pouco desperdício e grande facilidade de controle e inspeção dos serviços concluídos. Sendo um sistema racionalizado, a discriminação do material empregado é feito no projeto e, portanto, a perda ou desperdício é praticamente nulo.”

JÚNIOR, R. DE C. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2017. p. 275-276.

QUESTÃO 3: 2,5 pontos

“As instalações prediais do edifício de alvenaria estrutural (hidráulica, elétrica, telefonia, intercomunicação, TV etc) devem ser propostas de forma que possam ser executadas de maneira totalmente independente das alvenarias.

As instalações deverão permitir fácil acesso para eventual execução de reparos e não deverá interferir nas condições de estabilidade da construção. As alternativas para o encaminhamento das tubulações (hidráulicas e elétricas) em alvenaria estrutural são as seguintes:

- Horizontal: pelas paredes hidráulicas (vedação); encaminhamento pelo forro, ou junto ao teto ou parede, encobertas por sanca de gesso;
- Vertical: furos verticais dos blocos das paredes hidráulicas (vedação); tubulações externas protegidas por carenagens; tubulações em shafts;

As prumadas de alimentação dos circuitos partem da central de medição (quadro de medidores) para alimentar os quadros de distribuição de circuitos das unidades do edifício. As prumadas devem ser posicionadas dentro de um shaft e os trechos de eletrodutos podem ter uma emenda a cada pé-direito.

Sendo os eletrodutos embutidos nos orifícios (vazados) dos blocos, devem ser utilizados em comprimentos iguais a meio pé-direito, pois a alvenaria será executada com o eletroduto já posicionado no trecho. As tubulações devem transpor as lajes e para isso deve ser utilizado o bloco “chaminé”. Os quadros de distribuição e caixas de passagem de telefonia, devem ser modulares de modo a se alojarem nas dimensões dos blocos.

As caixas (pontos de luz) na laje serão alimentadas por circuitos que partem do quadro de distribuição e chegam até a laje através do bloco “J” ou o “compensador” que serão perfurados com ferramentas específicas permitindo a passagem do eletroduto (ver Figura 36.5). Os eletrodutos que chegam até os interruptores passam também através de um bloco perfurado e atingem a altura da caixa do interruptor. As tomadas são alimentadas pelo piso, ou seja, na fase de montagem da laje, o instalador deixa um trecho de eletroduto de aproximadamente 30 cm subindo da laje para a parede. Após a concretagem da laje e, a desforma do madeiramento o instalador procede aos rasgos e chumbamento das tomadas e interruptores cujos eletrodutos já estavam posicionados dentro da parede. O mesmo procedimento é aplicado às instalações de TV, interfone e outros.”

JÚNIOR, R. DE C. Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura. São Paulo: Blucher, 2017. p. 269-270.

QUESTÃO 4: 2,5 pontos

1. Temperatura do ar: a temperatura do ar de um lugar depende da quantidade de calor ganho ou perdido pela superfície da Terra (pela transformação de parte da energia solar em calor nas superfícies atingidas) e do movimento das massas de ar. Os valores variam entre noite e dia, com as estações, com a latitude, com a quantidade de céu coberto por nuvens e com o vento; a temperatura de bulbo seco é a temperatura do ar, medida com um termômetro comum;
2. Umidade absoluta e relativa do ar: a umidade absoluta do ar é a quantidade de água contida num quilograma de ar. Contudo, a umidade relativa é uma forma de expressão mais útil porque indica a relação entre a quantidade real de água presente e a quantidade de água máxima que o ar poderia receber à mesma temperatura. A umidade relativa depende da temperatura do ar. Durante o dia, à medida que a temperatura junto às superfícies que absorvem radiação solar vai aumentando, a umidade relativa diminui. No entanto, se existir água no local, como chafarizes ou um lago, por exemplo, ou então uma grande quantidade de vegetação, a umidade relativa das camadas inferiores do ar aumenta.
3. Vento: é o deslocamento de massas de ar devido à diferença de pressões na atmosfera, produzidas fundamentalmente por diferenças de absorção solar. Ela varia em frequência, em direção e em velocidade. Em geral, nos climas tropicais é mais suave durante a noite do que durante dia;

4. Radiação solar: é a energia eletromagnética, provinda do sol, que atinge a Terra. Varia conforme a latitude e a época do ano, a hora do dia, a nebulosidade e a poluição do ar;
5. Nebulosidade: é a porcentagem de céu encoberto por nuvens. A nebulosidade influencia a radiação solar que vai atingir o solo e a capacidade de dissipação do calor emitido da Terra para a atmosfera durante o período noturno. Também influencia a luminosidade do céu.

CORBELLA, Oscar; CORNER, Viviane. **Manual de arquitetura bioclimática tropical: para redução do consumo energético**. Rio de Janeiro: Revan, 2011. 111p. +1 CDRom ISBN 9788571064089. p 21 e 22.

Membros da Banca:

Avaliador 1

Avaliador 2

Claudione Fernandes de Medeiros

Silva Andrade Neto

José da

Presidente da Banca

Paula Batistello



Assinaturas do documento



Código para verificação: **AFB8J267**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



PAULA BATISTELLO (CPF: 029.XXX.199-XX) em 20/11/2023 às 12:08:43

Emitido por: "SGP-e", emitido em 03/04/2023 - 18:15:12 e válido até 03/04/2123 - 18:15:12.

(Assinatura do sistema)



JOSÉ DA SILVA ANDRADE NETO (CPF: 062.XXX.255-XX) em 20/11/2023 às 12:09:29

Emitido por: "SGP-e", emitido em 03/04/2023 - 18:14:19 e válido até 03/04/2123 - 18:14:19.

(Assinatura do sistema)



CLAUDIONE FERNANDES DE MEDEIROS (CPF: 889.XXX.329-XX) em 20/11/2023 às 12:09:35

Emitido por: "SGP-e", emitido em 17/03/2020 - 12:36:41 e válido até 17/03/2120 - 12:36:41.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/VURFU0NfMTlwMjJfMDAwNTIxMjJfNTIxNzJfMjAyM19BRkI4SjI2Nw==> ou o site <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **UDESC 00052122/2023** e o código **AFB8J267** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.