

O aço, como elemento estrutural, tem sido amplamente utilizado na construção civil. A possibilidade de composição de perfis diversos e a execução de junções rebitadas, soldadas e parafusadas tornam o material adequado para a realização de estruturas leves e pesadas, fazendo que a execução de estruturas metálicas seja tida como pré-fabricada. No entanto, fatores relacionados ao comportamento do aço contribuíram para tornar seu emprego na construção civil menos difundido. A esse respeito, julgue o item abaixo.

100.(MPU/CESPE/2013) Os referidos fatores incluem a baixa resistência ao fogo e também a tendência à corrosão, que contribui para sublinhar o fraco desempenho do aço ao esforço de tração.

*Resolução:*

*100. Falso – em relação ao aço aplicado, dois fatores relacionados ao seu comportamento frente a agentes agressivos contribuíram para tornar seu emprego na construção civil menos difundido:*

*- corrosão: quando não protegidas, as peças metálicas enferrujam ou oxidam. Esse fenômeno está ligado à umidade e às características do ar. O clima do mar, do litoral e de zonas industriais densas são, nesse sentido, os mais agressivos às estruturas metálicas.*

*- pouca resistência ao fogo: embora não seja inflamável, o aço, quando exposto a altas temperaturas torna-se elástico, perdendo sua capacidade de suportar cargas.*

*No que se refere à corrosão, certos tipos de aço já dispensam, sob determinadas condições, a proteção anticorrosiva, pois desenvolvem naturalmente uma camada superficial protetora (pátina). Cuidados especiais, no entanto, sempre deverão ser tomados para a proteção da estrutura metálica contra incêndio.*

***O aço possui elevada resistência à tração, tanto que na construção civil tem larga aplicação em armaduras para concreto armado como para tirantes de protensão. Devido sua resistência à compressão ser praticamente a mesma que à tração, auxilia na resistência à compressão dos elementos aonde atua.***

44.(MPE-AP/FCC/2012) A viga Vierendeel é utilizada quando se exige grandes vazios na alma, para passagem de tubulações ou de ventilação e de iluminação, ou para tornar visualmente mais leves as vigas de grande porte. É um sistema estrutural formado por barras que se encontram em pontos denominados nós. Pode-se afirmar corretamente que



(<http://www.arcoweb.com.br/tecnologia/miguel-juliano-edificio-quadra-12-04-2006.html>)

- A) como a viga Vierendeel necessita que os nós sejam rígidos, é mais interessante o uso de materiais que facilitem a execução de vínculos rígidos, como o aço e o concreto armado moldado in loco.
- B) no caso da viga Vierendeel de aço, a soldagem entre peças é uma maneira fácil de executar os vínculos, e as seções tubulares circulares são as ideais, embora também possam ser utilizados outros perfis.
- C) a viga Vierendeel é uma estrutura com maior consumo de material mas, pela sua conformação, está sujeita a bem menos esforços, o que permite a abertura de vãos ao longo de sua extensão.
- D) a execução das barras de uma viga Vierendeel de concreto armado requer um trabalho de forma fácil de executar, sendo esta uma das razões que justificam a maior escolha desse material.
- E) os limites de utilização das vigas Vierendeel em relação aos vãos que pode vencer são bastante distintos em relação àqueles das vigas de alma cheia.

*Resolução:*

Alternativa A – *Correta: as vigas Vierendeel são usadas em situações em que se necessitam de vigas com grandes aberturas em suas almas para possibilitar a passagem de tubulações ou ainda, para permitir ventilação e iluminação do ambiente. Na viga Vierendeel, a barra superior e os montantes estão sujeitos a esforços de compressão simples, momento fletor e força cortante. A barra inferior está sujeita à tração simples, a momento fletor e a força cortante. Enquanto que nas treliças, os nós são articulados, na viga Vierendeel os nós são rígidos (nós não articuláveis), dispensando a formação triangular. No caso dos nós rígidos, deve-se usar materiais que facilitem a execução de vínculos rígidos, como o aço e o concreto armado moldado in loco.*

Alternativa B – *Incorreta: nas vigas Vierendeel, o aço com seção tubular retangular é o mais indicado, assim como, quando utilizado concreto armado, as seções retangulares são recomendadas pela maior facilidade de execução, porém não deixa de ser um trabalho de fôrma difícil.*

Alternativa C – *Incorreta: as vigas Vierendeel são soluções econômicas em termos de consumo de material, pois suas seções são vazadas. A abertura de vãos está destinada à passagem de tubulações ou ainda, permitir iluminação e ventilação ao ambiente.*

Alternativa D – *Incorreta: conforme mencionado na alternativa B, a execução das vigas Vierendeel apresenta um trabalho de fôrma de difícil execução.*

Alternativa E – *Incorreta: devido à redução de peso oriundas dos vazados nas almas das vigas Vierendeel, elas são destinadas a vencer vãos maiores quando comparados às vigas de alma cheia.*

**Alternativa A é correta.**

25.(TRT-5/FCC/2013) A respeito das patologias das edificações, é correto afirmar:

- A) A fluência ou fadiga do concreto é causada pela ferrugem.
- B) Fungos são responsáveis por eflorescências nas alvenarias.
- C) Abaulamento é um tipo genérico de patologia em peça metálica.

D) O problema mais comum nas fundações é o recalque diferencial.

E) Para resolver o problema de ferrugem, deve-se pintar a superfície oxidada.

*Resolução:*

Alternativa A – *Incorreta: fluência é a deformação lenta que ocorre no concreto armado ao longo do tempo devido à ação das cargas permanentes. É uma deformação irreversível que será maior, quanto menor for a umidade do ar e quanto mais cedo a estrutura for solicitada por carregamento. Já a fadiga é o processo de deterioração estrutural que sofre o material quando submetido a um estado de tensões e deformações repetidas, que podem ser muito menores que a resistência última do material, resultando em trincas, após um número suficiente de repetições do carregamento. Ferrugem é o resultado da oxidação do ferro na presença de água ou ar, não tendo relação com os fenômenos de fluência e fadiga.*

Alternativa B – *Incorreta: eflorescência nada tem a ver com fungos. Correspondem a depósitos normalmente esbranquiçados que se formam sobre a superfície do revestimento, tendo como causas prováveis, a cal não carbonatada, sais solúveis presentes na água de amassamento ou sais solúveis presentes no componente de alvenaria. A umidade quando atinge corpos porosos, dissolve esses sais, transportando-os para a superfície. Nesse local ocorre a evaporação da água e a consequente precipitação dos sais, que se depositam na forma de mancha ou pó sobre a superfície.*

Alternativa C – *Incorreta: abaulamento é um tipo genérico de defeito em peças de madeira. Corresponde ao empenamento no sentido da largura da peça.*

Alternativa D – *Correta: dentre as patologias das fundações, o recalque diferencial é o mais preocupante, sendo o problema mais comum de ocorrer, apresentando como sintoma, trincas inclinadas nas alvenarias. Isso porque as fundações são calculadas considerando que a capacidade de suporte do terreno seja uniforme, o que não ocorre na prática.*

***Alternativa E** – Incorreta: para remoção da ferrugem em barras de aço, é bastante usual a escova de aço, sendo que a superfície da armadura deve estar livre de ferrugem e substâncias deletérias que possam afetar de maneira adversa o aço, o concreto ou a aderência entre esses materiais. Armaduras que apresentem produtos destacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão devem passar por limpeza superficial antes do lançamento do concreto. Após limpeza deve ser feita uma avaliação das condições da armadura, em especial de eventuais reduções de seção.*

**Alternativa D é correta.**

19.(COHAPAR/PUC/2011) A Lei que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, na Seção III, art. 6º, descreve sobre o exercício ilegal da profissão. Sobre essa Lei, é CORRETO afirmar:

A) É vedado ao profissional emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos.

B) É permitido à pessoa física ou jurídica realizar atos ou prestar serviços, públicos ou privados, reservados aos profissionais de que trata essa Lei desde que comprove qualificação técnica e experiência comprovada no exercício da atividade em questão, mediante protocolo de autorização enviado e registrado nos Conselhos Regionais.

C) O profissional que suspenso de seu exercício continue em atividade deverá apresentar formulário de justificativa e anexar a ART.

D) Os profissionais que necessitarem se incumbir de atividades estranhas às atribuições descritas em seu registro deverão solicitar previamente uma autorização aos Conselhos Regionais.

E) O profissional não necessita resguardar o sigilo profissional e recusar ou interromper trabalhos após assinatura de contratos, mesmo que considere incompatível com a sua titulação, capacidade ou dignidade profissional.

*Resolução:*

*De acordo com a Lei nº 5.194/66, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo, e dá outras providências.*

*Art. 6º Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo:*

*a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;*

*b) o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro;*

*c) o profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas;*

*d) o profissional que, suspenso de seu exercício, continue em atividade;*

*e) a firma, organização ou sociedade que, na qualidade de pessoa jurídica, exercer atribuições reservadas aos profissionais da engenharia, da arquitetura e da agronomia, com infringência do disposto no parágrafo único do Ed. extra 8º desta lei.*

*Com isso, temos:*

*Alternativa A - Correta: conforme Art. 6º Lei nº 5.194/66, item c, exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo o profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas.*

*Alternativa B - Incorreta: conforme Art. 6º Lei nº 5.194/66, item a, exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;*

*Alternativa C - Incorreta: conforme Art. 6º Lei nº 5.194/66, item d, exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo o profissional que, suspenso de seu exercício, continue em atividade.*

Alternativa D - *Incorreta: conforme Art. 6º Lei nº 5.194/66, item b, exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro.*

Alternativa E - *Incorreta: de acordo com a Resolução nº 1.002/2002, que adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências.*

#### **5. DOS DEVERES.**

*Art. 9º No exercício da profissão são deveres do profissional:*

*.... III - nas relações com os clientes, empregadores e colaboradores:*

*...b) resguardar o sigilo profissional quando do interesse de seu cliente ou empregador, salvo em havendo a obrigação legal da divulgação ou da informação;*

*Art. 12. São reconhecidos os direitos individuais universais inerentes aos profissionais, facultados para o pleno exercício de sua profissão, destacadamente:*

*....g) à recusa ou interrupção de trabalho, contrato, emprego, função ou tarefa quando julgar incompatível com sua titulação, capacidade ou dignidade pessoais; ...*

**Alternativa A é correta.**