**PROJETO DE DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO CONFORME NBR 15200 (2012)**

**Situação hipotética:**

A empresa “***Queiroz Carvão***” pretende entrar no mercado de dimensionamento de estruturas de concreto armado em todo o Brasil. Sabendo que o mercado brasileiro possui várias empresas consolidadas e a concorrência deve ser grande, a empresa pretende desenvolver projetos diferenciados. Um desses projetos é o dimensionamento das estruturas para a situação de incêndio.

Com esse intuito, a “***Queiroz Carvão***” está desenvolvendo uma seleção para a contratação de engenheiros(as) civis que tenham conhecimento sobre a área e que possam desenvolver e analisar projetos, elaborar memorias de cálculo e planilhas de dimensionamento, conhecer as normas e instruções relacionadas ao tema, aplicar essas normas de maneira a permitir um projeto seguro e econômico, apresentar o projeto de maneira simples, clara e objetiva, etc.

Para a seleção, a empresa solicita aos concorrentes que dimensionem para a situação de incêndio, alguns elementos de um determinado edifício em concreto armado/protendido.

 O edifício possui as seguintes características:

***Edifício Residencial, com altura de 64 metros, altura do andar de 3,2 metros e área de 900 m², área de ventilação vertical de 80 m², subsolo com altura de 3 metros. Há previsão para a existência de uma brigada de incêndio e o risco de ativação do incêndio é considerado normal.***

Dessa forma, a empresa pede para que o candidato à vaga verifique se as dimensões dos elementos apresentados nas Tabelas são capazes de suportar o incêndio padrão. Caso não seja, indique as providencias a serem tomadas. Os candidatos podem escolher, dentre os elementos apresentados nas tabelas, **apenas** **2 vigas e 2 lajes** para fazer o dimensionamento.

O candidato deve entregar o dimensionamento em arquivo PDF ou em uma planilha, numa espécie de memorial de cálculo, de maneira simples, clara e objetiva. Os candidatos serão classificados a depender da nota que irá variar de 0 a 10. Para a composição da nota, será levado em conta, além do correto dimensionamento, a organização do projeto apresentado. Os projetos podem ser dimensionados de maneira individual ou em equipe de até 3 pessoas e devem ser enviados para o email: alvsilric@gmail.com.

Bom projeto a todos.

**“Queiroz Carvão”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elemento** | **Descrição** | **b (mm)** |  **ϕs(mm)** |  **ϕest(mm)** | **cobrim (mm)** | **Sd (KN.m)\*** | **Sd,fi (KN.m)\*** |
| **Viga1** | BIAPOIADA, com uma camada com 6 barras, cada barra espaçada 40 mm uma da outra | 280 | 10 | 5 | 30 | x | x |
| **Viga2** | BIAPOIADA, com duas camadas de 4 barras cada camada, cada barra espaçada 50 mm uma da outra | 260 | 12.5 | 5 | 25 | 60 | 42 |
| **Viga 3** | CONTÍNUA, com uma camada com 2 barras, espaçada 108 mm uma da outra | 220 | 16 | 5 | 40 | 50 | 40 |
| **Viga 4** | CONTÍNUA, com uma camada com 2 barras PROTENDIDAS, espaçada 108 mm uma da outra | 220 | 16 | 5 | 40 | 50 | 40 |

\* O **Sd** e o **Sd,fi** podem ser usados (a critério do projetista) para considerar uma possível redução no valor de c1 nas vigas, conforme relatado no slide nº 202. Caso, o projetista não utilize essa informação, o projeto continua sendo válido, pois a tendencia é que a viga seja dimensionada de maneira conservadora.

|  |  |
| --- | --- |
| **Laje1** | Laje simplesmente apoiada, ***lx=3.0m e ly=4,5m, h=130 mm, ϕ8mm (capa), ccapa = 10 mm*** |
| **Laje2** | Laje Nervurada contínua, ***bnervura = 140 mm, c1nervura = 25 mm, hcapa = 140 mm, ϕ8mm (capa), ccapa = 25 mm.*** |
| **Lage3** | Laje nervurada armada em uma direção, ***bnervura = 150mm, c1nervura = 30mm, hcapa=120mm, ϕcapa16mm, ccapa = 20mm.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pilar** | Considere um pilar de ***L=3,2m***, com seção transversal de ***300x280* *mm*** de lado, armado com **4 barras** longitudinais de ***ϕ16*** e estribo ***ϕ5*** com cobrimento de ***35 mm***. Admitindo que o pilar seja intermediário de edifício com compartimentação vertical. Adote ***fck=30 Mpa***, ***fyk=500 Mpa,*** ***N0sk=500 KN, M0sk=500 KN*** e ***NRk=1600 KN***. Admitir γz =1,05. (***PARA O DIMENSIONAMENTO,*** ***USE O MÉTODO ANALÍTICO***) |