



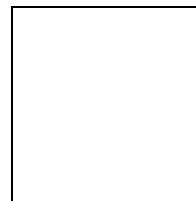
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CAMPUS SANTA LUZIA

**EDITAL 144/2014**  
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS**

**PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**Data: 07/12/2014**

**CARGO/ÁREA: 819 / Engenharia Civil, conteúdos afins e projetos - Santa Luzia**



**Só abra quando autorizado.**

**Duração da Prova: 04:00 horas improrrogáveis**

**A PROVA DEVERÁ SER RESOLVIDA À TINTA AZUL OU PRETA**



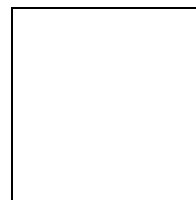
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CAMPUS SANTA LUZIA

**EDITAL 144/2014**  
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS**

**PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**Data: 07/12/2014**

**CARGO/ÁREA: 819 / Engenharia Civil, conteúdos afins e projetos - Santa Luzia**



**Nome do candidato:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Nº de inscrição:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**RG**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**CPF**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS – EDITAL 144/2014



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS  
CAMPUS SANTA LUZIA**

**CARGO: Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

**ÁREA: Engenharia Civil, conteúdos afins e projetos - Santa Luzia**

**DATA: 07 de dezembro de 2014**

**Número de questões: 06 / Número de páginas: 17**

**Instruções:**

- Todas as questões devem ser resolvidas apenas com caneta esferográfica azul ou preta;
- As duas últimas folhas desta prova serão destinadas a rascunho, não poderão ser destacadas e não serão corrigidas em hipótese alguma;
- Utilize apenas o espaço reservado para a resolução de cada questão;
- Confira se a prova contém 06 (seis) questões e possui 17 (dezessete) páginas. Caso esteja faltando alguma página solicite a substituição do caderno de provas ao fiscal.

## QUESTÃO 1

“Quando a armadura está protegida do ar por uma adequada espessura de cobrimento de concreto considerado de baixa permeabilidade, espera-se que a corrosão do aço e outros problemas associados a ela não ocorra. Entretanto, observa-se que mesmo em estruturas de concreto armado e protendido, quando adequadamente executadas, há altas frequências de deterioração prematura devido à corrosão do aço”.

Explique deste modo como ocorre a corrosão deste tipo de armadura e suas principais manifestações no que diz respeito à deterioração do concreto.



## QUESTÃO 2

Sobre argamassas de cimento portland e areia, determine o traço em peso e em volume de uma argamassa, sabendo que:

- O volume de vazios é de 5%;
- A quantidade de água, utilizada na confecção de 1,0 m<sup>3</sup> da referida argamassa, é de 200 l;
- a resistência à compressão da argamassa aos 28 dias, obtida pela fórmula de Feret com k igual a 83,33 MPa, é de 25 MPa;
- As Massas Unitárias do cimento e da areia são respectivamente iguais a 1200 kg/m<sup>3</sup> e 1500 kg/m<sup>3</sup>.
- As Massas Específicas do cimento e da areia são respectivamente iguais a 3100 kg/m<sup>3</sup> e 2650 kg/m<sup>3</sup>.

$$\sigma_t = k \cdot \left( \frac{c}{1 - s} \right)^2$$

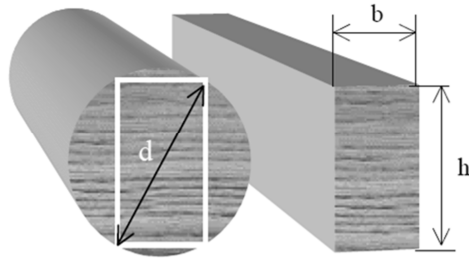
c=volume absoluto de cimento;

s= volume absoluto de areia.



### QUESTÃO 3

Deseja-se cortar uma tora de madeira de seção circular de diâmetro “d” para fabricar uma viga de seção retangular (b x h). Determine a relação b/h ótima para maximizar o módulo de resistência W (minimizando as tensões na flexão).



Dado:

Módulo de resistência à flexão de uma seção retangular:  $W = \frac{b \times h^2}{6}$



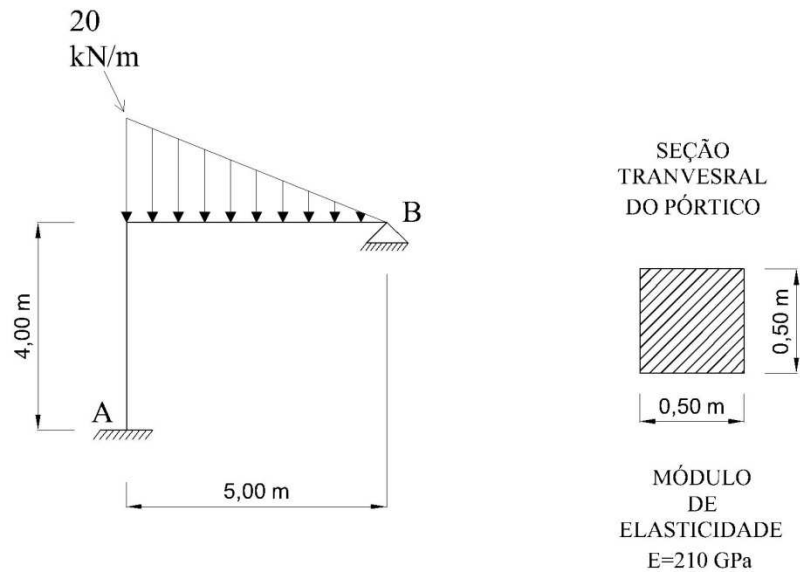


#### **QUESTÃO 4**

Comente sobre segregação e exsudação do concreto, apresentando suas possíveis causas e métodos de controle.



## QUESTÃO 5



Para o pórtico plano hiperestático apresentado na figura, determine:

- As reações de apoio.
- O diagrama de momento fletor.
- O diagrama de esforço cortante.
- O diagrama de esforço normal.

Observações:

- Considere o produto módulo de elasticidade ( $E$ ) por momento de inércia da seção em relação à linha neutra ( $I$ ) constante ao longo de todo o pórtico ( $EI = \text{constante}$ ).
- O apoio A possui os 3 (três) graus de liberdade restritos e o apoio B possui 2 (dois) graus de liberdade restritos. Sendo assim, o número de hiperstaticidade externa da estrutura é igual a 2 (dois).
- O material possui características elásticas, isotrópicas e a estrutura possui comportamento linear.
- Ao utilizar o Princípio dos Trabalhos Virtuais, pode-se considerar apenas a parcela de trabalho exercida pelo momento fletor.







## QUESTÃO 6

Duas equipes de armação de elementos estruturais, submetidas ao mesmo tipo de serviço, apresentaram os seguintes índices:

Mês	Unid.	Índice Equipe 1	Índice Equipe 2
1	h	0,3	0,19
2	h	0,25	0,21
3	h	0,22	0,19
4	h	0,18	0,22
5	h	0,2	0,22
6	h	0,21	0,25
7	h	0,24	0,27
8	h	0,28	0,3

Dado: Equipe 2 – Término do serviço ao fim do oitavo mês.

- a) Sabendo que os custos com insumos de matéria-prima foram idênticos, qual equipe se desempenhou melhor no total de 8 meses?
- b) Os custos unitários entre as equipes se diferem em relação aos encargos sociais, sendo o custo unitário da equipe 1, 3% maior que o da equipe 2. Qual seria o índice que a equipe que teve baixo desempenho, deveria alcançar para compensar a diferença de produtividade nos 8 meses anteriores, já no nono mês?
- c) O período definido para a armação é de 1(um)ano. Seria possível, ao invés da redução do índice da equipe menos produtiva ocorrer já no nono mês, e poder compensar até o fim do ano, levando em conta o histórico de índices da equipe com pior desempenho?





RASCUNHO

RASCUNHO