



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

PROCESSO SELETIVO DO MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2019 – ÁREA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
Prova de Conhecimentos específicos – 14/10/2019
CHAVES DE RESPOSTAS

1ª Questão (1,0 pt) :

GABARITO: (D)

2ª Questão (1,0 pt):

GABARITO: (B)

A resistência esperada deverá ser menor que 25 MPa. Isso se justifica porque, apesar do agregado graúdo ter uma resistência alta e argamassa ter 25 MPa, a zona de ligação entre eles é bastante frágil. A zona de transição da matriz de argamassa com o agregado graúdo se traduz num ponto mais frágil, principalmente na parte inferior do agregado graúdo. Durante a exsudação da água do concreto parte dela fica retida na parte inferior do agregado graúdo, aumentando a relação água/cimento e criando uma zona mais porosa e, conseqüentemente, mais frágil. Assim, pode-se concluir que o concreto produzido com estas características terá uma resistência menor que a da argamassa (cimento e areia).

3ª Questão (1,0 pt):

GABARITO:

1ª: produzir um concreto com uma relação água/cimento mais baixa, pois quanto menor a relação a/c menor será a porosidade do concreto e, com isso, o concreto fica menos suscetível à deterioração, tornando-o mais durável. Com uma baixa relação água/cimento, a porosidade diminui em função da ausência da água livre que se forma após a hidratação. Esta água livre evapora, deixando vazios capilares responsáveis pela entrada de agentes agressivos no concreto.

2ª: utilizar adições minerais no concreto, que contribuem para diminuir a porosidade do concreto, pois elas consomem hidróxido de cálcio, o que é conhecido como efeito pozolânico, formam Silicatos de Cálcio Hidratado, refinando poros e grãos. Essas adições minerais também podem agir no concreto como filler, apenas fechando os poros ou funcionando como agentes de nucleação (que favorecem a hidratação dos outros constituintes).

3ª: Utilizar agregados com dimensões máximas características menores, que proporciona uma menor zona de transição, diminuindo a porosidade do concreto. Além disso, diminui a probabilidade de um concreto com uma granulometria descontínua

4ª: Utilização de aditivos químicos, tais como: redutores de água, que agem no sistema água-cimento, possibilitando uma redução da quantidade de água para a mesma quantidade de cimento e, conseqüentemente, redução da porosidade do concreto; aditivos químicos de função impermeabilizante que agem no sistema água-cimento, pois as substâncias químicas presentes no aditivo reagem com hidróxido de cálcio, formando produtos cristalinos que desconectam os poros do concreto, diminuindo a porosidade, além de preencher fissuras.

4ª Questão (1,0 pt):

GABARITO: (A)

5ª Questão (1,0 pt):

GABARITO: (E)

6ª Questão (1,0 pt):

GABARITO: (C)

7ª Questão (1,0 pt):

GABARITO: O controle da qualidade do concreto obedece a uma inferência estatística através de uma curva conhecida como a curva de Gauss numa função densidade de probabilidade de frequência. Deve-se realizar um controle estatístico de resistência através de um parâmetro chamado “desvio padrão”. Quanto menor esse desvio padrão menor será a variabilidade da resistência. Os valores para os desvios padrão podem ser adotados de acordo com a classe do concreto e a resistência mecânica em função do desvio é dada por $f_{c_j} = f_{ck} + 1,65S_d$. Essa variabilidade é considerada levando-sem em conta todas as fases do concreto, desde a dosagem na escolha dos materiais, até a mistura, passando pelo transporte, lançamento, adensamento e a cura do concreto. São realizados ensaios mecânicos com a moldagem de



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

PROCESSO SELETIVO DO MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2019 – ÁREA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
Prova de Conhecimentos específicos – 14/10/2019
CHAVES DE RESPOSTAS

corpos de prova e a variabilidade pode ser calculada estatisticamente através do cálculo do desvio padrão dos corpos de prova moldados e rompidos numa distribuição normal da curva de Gauss. A partir dessa operação calcula-se a resistência média e especifica-se a porcentagem dos valores que estão abaixo da resistência especificada pelo projetista, conhecida como resistência característica de projeto (f_{ck}). Após isso, é feito um controle de aceitação do lote dos concretos produzidos. Todos esses procedimentos são descritos na ABNT NBR 12655:2015.

8ª Questão (1,0 pt):

GABARITO:

(1)

(a) *Desempenho: comportamento em uso de uma habitação e de seus sistemas.*

(b) *Vida útil de projeto: período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nessa Norma, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o cumprimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e manutenção (A VUP não deve ser confundida com tempo de vida útil, durabilidade, prazo de garantia legal e certificada).*

(c) *Requisitos de desempenho: condições que expressam qualitativamente os atributos que a edificação habitacional e seus sistemas devem possuir, a fim de que possam satisfazer as exigências do usuário.*

(d) *Critérios de desempenho: especificações quantitativas dos requisitos de desempenho, expressos em termos de quantidades mensuráveis, a fim de que possam ser objetivamente determinados.*

(e) *especificações de desempenho: conjunto de requisitos e critérios de desempenho estabelecido para a edificação ou seus sistemas. As especificações de desempenho são uma expressão das funções exigidas da edificação ou de seus sistemas e que correspondem a um uso claramente definido. No caso desta Norma, referem-se ao uso habitacional de edificações.*

(2) *VUP mínima de 40 anos; Requisitos de desempenho: desempenho estrutural ou segurança estrutural (considerando cargas de impacto, por exemplo), segurança contra incêndio; segurança no uso e na operação; estanqueidade; desempenho térmico (ou conforto térmico); desempenho acústico (ou conforto acústico); desempenho lumínico (ou conforto lumínico); durabilidade e vida útil de projeto; higiene e manutenibilidade; qualidade do ar; conforto tátil e antropodinâmico; funcionalidade e acessibilidade; sustentabilidade (adequação ambiental); adaptação ao uso/flexibilidade; construtibilidade; economia.*

9ª Questão (1,0 pt):

GABARITO:

(a) *considerar na especificação por desempenho revestimento cerâmico prensado (semi-grês, por exemplo), com absorção inferior a 6%, com módulo de resistência à flexão superior a 22MPa, expansão por umidade inferior a 0,6mm/m, resistência a manchas mínima equivalente à Classe 4 (mancha removível com detergente), resistência a ataque químico mínima equivalente a nível B (média).*

(b) *trabalhabilidade (consistência, coesão, retenção de água, tempo em aberto, deslizamento e adesão inicial), aderência (ou resistência de aderência à tração que deve ser superior a 0,3MPa), resistência mecânica adequada para garantir a aderência, capacidade de absorver deformações (módulo de elasticidade adequado), controle de retração e de permeabilidade,*

(c) *argamassa de assentamento: argamassa colante AC III e argamassa de rejuntamento tipo I.*

10ª Questão (1,0 pt):

GABARITO

(a) *Desempenho estrutural ou segurança estrutural (considerando cargas de impacto, por exemplo); segurança no uso e na operação; estanqueidade; durabilidade e vida útil de projeto; higiene e manutenibilidade; sustentabilidade (adequação ambiental); adaptação ao uso/flexibilidade; construtibilidade; economia.*

(b) *Resistência à ruptura por flexão (segurança estrutural), absorção e impermeabilidade (estanqueidade à água).*