

ENG K25 - Ciência dos Materiais Cimentícios

Professor: Dr. DANIEL VÉRAS RIBEIRO

Aluno: _____.

LISTA DE EXERCÍCIOS 2

1º) Quanto à reologia, responda:

- a) O que é reologia? Como este ramo da ciência pode ser aplicado à construção civil (cite 2 aplicações)?**
- b) Quais os principais parâmetros reológicos para aplicações em matrizes cimentíceas? Qual a correlação entre estes parâmetros e o comportamento destes materiais?**
- c) Dentro os modelos reológicos, qual o mais indicado para matrizes cimentíceas? Quais as variáveis de interesse segundo estes modelos? O que elas significam?**

2º) Quanto à reologia, responda:

- a) Qual a finalidade/aplicabilidade das avaliações reológicas por meio de reometria e squeeze flow?**
- b) Quais as principais variáveis de ensaio que afetam os resultados de reologia?**
- c) Esboce um gráfico de tensão de cisalhamento em função da taxa de cisalhamento, indicando os seis tipos de comportamento reológico.**
- d) Cite e explique dois métodos de análise monoponto (tradicionais). Qual(is) a(s) principal(is) desvantagem(ns) destas técnicas em relação aos métodos mais modernos de avaliação?**

3º) Quanto à reologia, responda:

- a) Defina reologia e viscosidade.**
- b) Qual(is) a(s) diferença(s) entre um material tixotrópico e um reopético?**
- c) Esboce um gráfico de viscosidade aparente em função da taxa de cisalhamento, indicando os seis tipos de comportamento reológico.**
- d) Esboce um resultado típico de um ensaio de *squeeze flow*, explicando o que ocorre em cada um dos estágios. Esboce, também, o comportamento esperado para uma argamassa auto-adensável de boa qualidade.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DCTM – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS DE MATERIAIS

4º) Quanto à reologia, responda:

- a) Cite três fatores intrínsecos e dois fatores extrínsecos que afetam a trabalhabilidade.
- b) Defina e diferencie um fluido pseudoplástico de um fluido dilatante.
- c) Para quais situações o emprego do squeeze flow e da reometria são mais indicadas? Explique.

5º) O que é permeabilidade? Esta propriedade é reflexo de quais características em uma matriz cimentícia? Cite os principais mecanismos de transporte.

6º) Quais as limitações e cuidados que devemos ter ao fazer um ensaio de porosimetria de mercúrio?

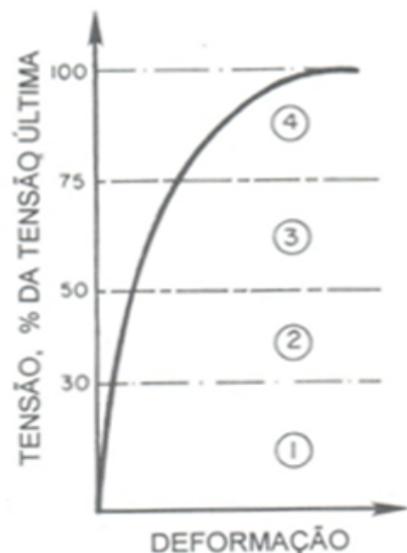
7º) Quanto às propriedades das matrizes cimentícias, responda:

- a) O que é exsudação de uma matriz cimentícia? Quais as consequências que pode trazer e como atenuá-la?
- b) Além da porosimetria, cite e explique dois métodos pelos quais é possível determinar a distribuição de tamanho de poros?

8º) Quais as vantagens e desvantagens em se utilizar a DRX e os métodos térmicos para a caracterização de uma matriz cimentícia?

9º) Quanto às propriedades mecânicas das matrizes cimentícias, responda:

- a) Quais os efeitos de um carregamento cíclico no comportamento mecânico do concreto?
- b) Como avaliamos a resistência à tração em matrizes cimentícias? Quais as limitações destas análises e por que o ensaio de tração axial não é indicado?
- c) Explique o efeito na microestrutura do concreto endurecido, quando este é submetido a um esforço.

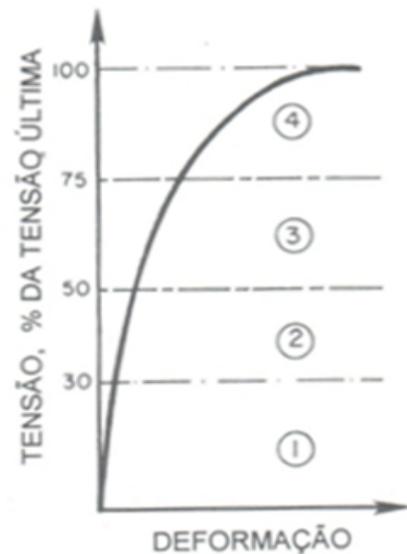


UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DCTM – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS DE MATERIAIS

10º) Quanto às propriedades mecânicas das matrizes cimentícias, responda:

a) Qual a influência da porosidade na resistência mecânica e no módulo de elasticidade do concreto? Explique. Por que a resistência real das matrizes cimentícias é tão inferior à resistência teórica?

b) O ensaio de tração por compressão diametral é muito utilizado para estimarmos a resistência à tração de uma matriz cimentícia. Por que? Qual(is) a(s) sua(s) limitação(ões)?



11º) Explique o fenômeno de carbonatação em matrizes cimentícias, citando seus fatores de influência e conseqüências negativas e/ou positivas deste fenômeno.

12º) Quanto à carbonatação, responda:

a) O produto de reação da carbonatação é sempre o carbonato de cálcio? Até que ponto este fenômeno é danoso às matrizes cimentícias?

b) Quais as condições ideais de umidade para ocorrência da carbonatação? Por que a água é tão importante para a ocorrência da carbonatação se ela não está presente entre os reagentes na equação geral?

13º) Quanto à degradação das matrizes cimentícias, responda:

a) O que é carbonatação e o fenômeno da retração por carbonatação? Quais os eventuais erros associados à medida da espessura de carbonatação por meio de indicadores de pH?

b) Por que a matriz cimentícia pode ser considerada bioreceptiva?

c) Explique o fenômeno da reação álcalis-carbonato (RAC) e qual os seus efeitos na matriz cimentícia.

14º) Explique o que é o fenômeno de reação álcalis-agregado (RAA) e quais as suas conseqüências para a matriz cimentícia. Como este problema pode ser mitigado?

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
DCTM – DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS DE MATERIAIS

15º) Quanto à degradação das matrizes cimentícias, responda:

- a)** Quais as características da reação álcalis-agregado (RAA)? A norma brasileira (NBR 15577) traz duas possibilidades para o ensaio acelerado com barras prismáticas de argamassa. Qual a diferença e o objetivo de cada um deles?
- b)** Quais os tipos de bioterioração que podem acometer as matrizes cimentícias e quais os seus mecanismos?

16º) Quais parâmetros são avaliados pela porosimetria de mercúrio? Quais os cuidados/problemas associados a esta técnica?

17º) Explique o fenômeno “*ink bottle*” bastante comum nos ensaios de porosimetria de mercúrio.

18º) Quanto às propriedades mecânicas das matrizes cimentícias, responda:

- a)** Explique detalhadamente como a porosidade influencia na resistência mecânica de uma matriz cimentícia.
- b)** Como se caracteriza a fratura de uma matriz cimentícia?