

3º CONCURSO OPTMASSA

CONCURSO DE FORMULAÇÃO ALVO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Regulamento

O 3º CONCURSO OPTMASSA está inserido na **XII Semana Pensando em Argamassa**, promovida pelo Instituto Politécnico da Bahia (IPB), pelo Centro Tecnológico da Argamassa (CETA) da Escola Politécnica da UFBA e pela Comunidade da Construção de Salvador-Ba, que tem como objetivo contribuir para a transformação das práticas construtivas e divulgação de melhorias tecnológicas na construção civil.

Coordenação: Cleber Marcos Ribeiro Dias

Equipe executora:

Cleber Marcos Ribeiro Dias

Paulo Cesar de Jesus Sant'Anna

Raquel R. Santos

Naiara Moreira

Contatos:

Tel: (71) 3283-9859

E-mail: pensandoemargamassa2019@gmail.com

3º CONCURSO OPTMASSA

CONCURSO DE FORMULAÇÃO ALVO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO

Regulamento

1 Objetivo

O concurso **OPTMASSA** tem como objetivo principal incentivar jovens pesquisadores a elaborar soluções criativas em argamassas de revestimento. Dessa forma, competidores, em especial, estudantes da construção civil, são desafiados a formular argamassas com materiais convencionais e/ou inovadores, de modo que, no estado endurecido, alcance o desempenho alvo estabelecido neste regulamento. A equipe vencedora será aquela que apresentar um corpo de prova prismático de argamassa com propriedades mais “próximas” às estabelecidas neste regulamento. A proximidade será medida através do parâmetro “**Desejabilidade global**”, cuja forma de determinação é apresentada neste documento.

Este Regulamento estabelece os requisitos a serem atendidos para participação neste Concurso, para confecção dos corpos de prova prismáticos e para a realização dos ensaios previstos, além de informar sobre a premiação oferecida pelo EVENTO às equipes vencedoras.

2 Participação

- 2.1 Para este concurso serão aceitas inscrições de equipes de no máximo 4 (quatro)¹ integrantes, os quais deverão ser alunos de graduação ou de cursos técnicos nas áreas de engenharia, arquitetura e afins, regularmente matriculados em instituições de ensino reconhecidas pelo governo do seu respectivo país. Todos os integrantes da equipe deverão, no momento da inscrição no concurso, estar formalmente vinculados à mesma instituição de ensino.
- 2.2 As equipes deverão ser orientadas por um professor da instituição. O orientador e os estudantes que integram as equipes deverão assinar o Termo de Responsabilidade e Concordância com as regras aqui apresentadas (Anexo II).
- 2.3 É permitida a inscrição de até três equipes por instituição e cada equipe poderá participar com somente um corpo de prova prismático.

¹ Corresponde ao número máximo de estudantes. Exclui, portanto, o orientador da equipe.

3 Inscrição

Os participantes deverão efetuar as inscrições no Concurso até 25/10/2019. Nesta data, os documentos relacionados nos Anexos I e II deverão ser devidamente preenchidos e assinados pelo professor orientador e enviados para o e-mail pensandoemargamassa2019@gmail.com. Todos os integrantes da equipe deverão estar inscritos no evento XI Semana Pensando em Argamassa.

O Anexo III, que corresponde ao Relatório Técnico Descritivo da argamassa, deverá ser entregue com o corpo de prova no dia 29/10/2019, das 8 h às 10 h no Centro Tecnológico da Argamassa (CETA), na Escola Politécnica da Bahia, Federação.

4 Entrega dos corpos de prova

- 4.1 As equipes deverão confeccionar três corpos-de-prova prismáticos de argamassa com as dimensões estabelecidas na NBR 13279/2005, ou seja, com $(40 \pm 0,4)$ mm x $(40 \pm 0,4)$ mm x $(160 \pm 0,8)$ mm. Serão desclassificadas as equipes que apresentarem corpos de prova com dimensões que diferenciem das especificadas.
- 4.2 Somente um corpo de prova, escolhido pela equipe na data da competição, será avaliado. Os demais corpos de prova serão mantidos em posse da equipe executora da Competição, para uso como contra prova, se necessário. O corpo de prova entregue pela equipe competidora será submetido a cinco ensaios, a saber:
- determinação das dimensões;
 - determinação da massa;
 - determinação do módulo de elasticidade dinâmico, que será determinado em consonância com o método da ABNT NRB 15630/2008;
 - determinação da resistência à tração na flexão que será determinado de acordo com o procedimento da ABNT NBR 13279/2005.
 - determinação da resistência à compressão, que será determinado de acordo com o procedimento da ABNT NBR 13279/2005, nesta sequência.

- 4.3 Os corpos de prova prismáticos deverão ser entregues no Centro Tecnológico da Argamassa (CETA), localizado no 1º andar da Escola Politécnica da Bahia, na Rua Aristides Novis, 02, Federação.
- 4.4 A entrega deve ser feita no dia 29.10.2019, das 8 h às 10 h no local acima mencionado.
- 4.5 No ato do recebimento, a Comissão Organizadora deve verificar se o corpo de prova prismático atende aos requisitos dimensionais, de forma, conforme 4.1. A realização destes procedimentos deve ser acompanhada por um membro de cada equipe. O não cumprimento destes requisitos desclassifica a equipe.
- 4.6 Se o corpo de prova prismático for aceito por cumprir com os requisitos de 4.5, a equipe receberá da Comissão Organizadora uma ficha de identificação, que confirma sua participação no Concurso e o corpo de prova prismático será retido pela comissão até o momento da realização dos ensaios.
- 4.7 Não serão aceitos corpos de prova entregues por terceiros.
- 4.8 Os ensaios serão realizados no dia **29/10/2017, às 14 h** no Centro Tecnológico da Argamassa (CETA).

5 Confecção dos corpos de prova

Os materiais com uso permitido são estabelecidos a seguir:

- 5.1 Aglomerantes/Ligantes: Cimento Portland de qualquer tipo e classe, cal hidratada (CH-I, CH-II ou CH-III), cal hidráulica, normalizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 5732, ABNT NBR 5733, ABNT NBR 5735, ABNT NBR 5736, ABNT NBR 5737, ABNT NBR 11578, ABNT NBR 12989, ABNT NBR 13116 ou pela ASTM C 150 e NBR 7175. Não é permitido o uso de aglomerantes de outra natureza (como colas de origem orgânica e polímeros) ou de qualquer outro material não previsto neste Regulamento.

NOTA: Amostras de argamassa dos primeiros classificados poderão ser submetidas a ensaios específicos para verificação do uso de materiais não previstos neste Regulamento.

- 5.2 Agregados miúdo (< 4,75 mm): de qualquer natureza incluindo RCD ou resíduos granulares industriais não perigosos, devendo atender a ABNT NBR 7211. É vedado o uso de agregados de outras origens (metálicos, pérolas de vidro, etc.) com exceção dos agregados leves previstos na ABNT NBR 7213 e pérolas de EPS (poliestireno expandido).

- 5.3 Adições minerais: de qualquer tipo, normalizadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, como sílica ativa (ABNT NBR 13956), metacaulim (ABNT NBR 15894) e outros materiais pozolânicos (ABNT NBR 12653). No caso de equipes de instituições de países estrangeiros, o uso de adições deve se restringir a similares das normalizadas no Brasil, sendo informada sua caracterização e respectiva Norma Técnica.
- 5.4 Aditivos: Podem ser utilizados aditivos de acordo com a ABNT NBR 11768, tais como incorporadores de ar, plastificantes, modificadores de pega, modificadores reológicos, expansores e multifuncionais. No caso de equipes de instituições de países estrangeiros, o uso de adições deve se restringir a similares das normalizadas no Brasil, sendo informada sua caracterização e respectiva Norma Técnica.
- 5.5 Fibras: É permitida a utilização de fibras de qualquer origem, desde que seu comprimento seja igual ou inferior a 25 mm e seu diâmetro equivalente igual ou inferior a 0,5 mm. A ficha técnica da fibra deve ser apresentada anexada ao Relatório Técnico (Anexo II). É obrigatório que as mesmas estejam dispostas de forma homogênea e aleatória na argamassa (não concentradas num ponto ou organizadas em forma de malha, alinhadas em uma direção etc.), sendo que esta premissa será verificada após a realização do ensaio, sob pena de desclassificação da equipe que não atender a estes requisitos.
- 5.6 Água: potável, destilada e/ou deionizada.
- 5.7 Cura: Qualquer tipo de cura é permitido e o procedimento de cura pode ser escolhido pelas equipes, sendo permitida cura úmida à temperatura ambiente, cura termo controlada e outros procedimentos, desde que descritos no Relatório Técnico.

6 Critério de julgamento

Será considerada vencedora a equipe que apresentar o corpo de prova de argamassa com mais alta **desejabilidade global** (D). As equipes que apresentarem corpos de prova com desejabilidade global igual a 0 não serão classificadas ou premiadas. Este parâmetro, expresso com duas casas decimais, será calculado empregando-se a Equação 1.

$$D = \sqrt[4]{D_M \cdot D_E \cdot D_{RT} \cdot D_{RC}} \quad \text{Equação 1}$$

Em que,

D_M é a desejabilidade correspondente à massa (M) do corpo de prova;

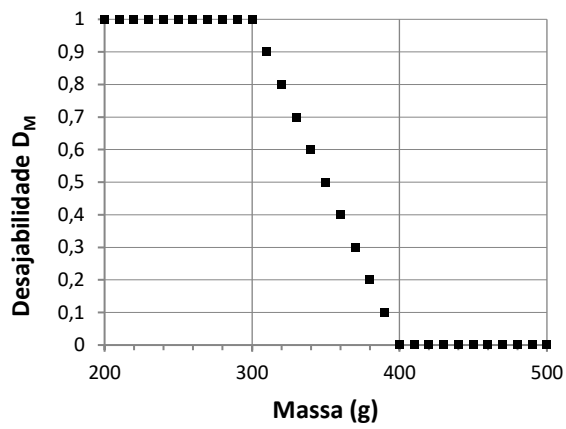
D_E é a desejabilidade correspondente ao módulo de elasticidade dinâmico (E_{din}) do corpo de prova;

D_{RT} é a desejabilidade correspondente à resistência à tração na flexão (RT);

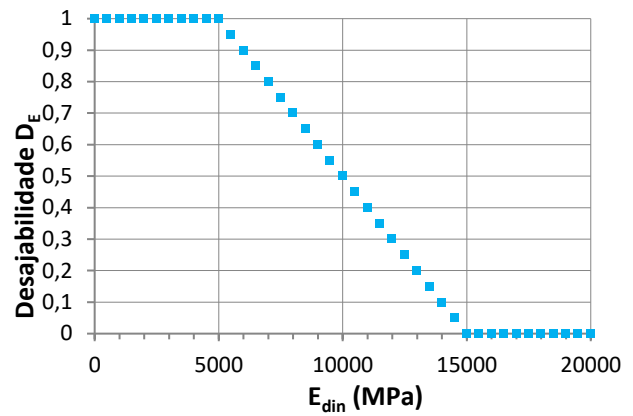
D_{RC} é a desejabilidade correspondente à resistência à compressão (RC).

As desejabilidades D_M , D_E , D_{RT} , D_{RC} serão determinadas da seguinte forma:

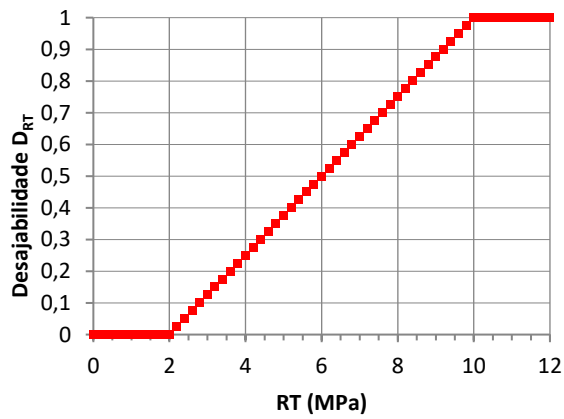
| Desejabilidades individuais | Valor da desejabilidade | Condição (se) |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| D_M | 0 | $M > 400 \text{ g}$ |
| | $\frac{400 - M}{100}$ | $300 \leq M \leq 400$ |
| | 1 | $M < 300 \text{ g}$ |
| D_E | 0 | $E_{din} > 15000 \text{ MPa}$ |
| | $\frac{15000 - E_{din}}{10000}$ | $5000 \leq E_{din} \leq 15000$ |
| | 1 | $E_{din} < 5000 \text{ MPa}$ |
| D_{RT} | 0 | $RT < 2 \text{ MPa}$ |
| | $\frac{RT - 2}{8}$ | $2 \leq RT \leq 10 \text{ MPa}$ |
| | 1 | $RT > 10 \text{ MPa}$ |
| D_{RC} | 0 | $RC < 8 \text{ MPa}$ |
| | $\frac{RC - 8}{12}$ | $8 \leq RC \leq 20 \text{ MPa}$ |
| | 1 | $RC > 20 \text{ MPa}$ |



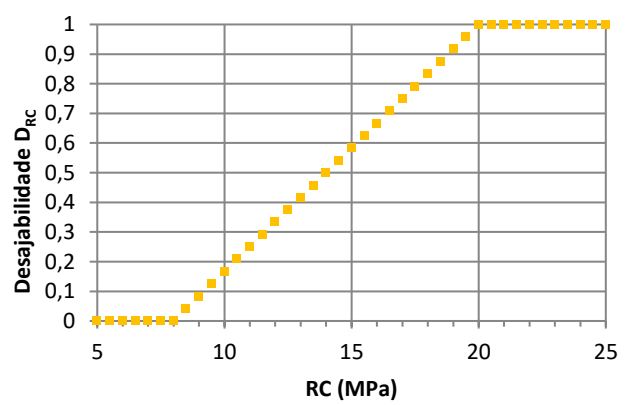
(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1 – Gráficos dos critérios de desejabilidade.

7 Critérios de desempate

- 7.1 Caso ocorra empate caracterizado por mesma desejabilidade global (D), sendo D maior do que zero e menor do que 1,0, aumentar-se-á o número de casas decimais² da desejabilidade global e a equipe vencedora será aquela que obtiver maior desejabilidade global.
- 7.2 Caso ocorra empate em que equipes apresentem corpos de prova com desejabilidade global igual a 1,0, será a vencedora a equipe que apresentou o corpo de prova com o menor módulo de elasticidade dinâmico.

8 Premiação e divulgação dos resultados

A premiação acontecerá no dia 01/10/2019, último dia do evento, em horário a ser informado no final da competição. Os seguintes valores serão destinados aos vencedores da competição:

| Colocação | Valor (R\$) |
|-----------|--------------|
| 1° | R\$ 1.000,00 |
| 2° | R\$ 500,00 |
| 3° | R\$ 250,00 |

9 Considerações finais

Os pontos omissos no regulamento deste concurso, bem como, questionamentos por parte das equipes participantes, serão decididos pela Equipe de Coordenação do Concurso.

A Comissão poderá realizar ensaios complementares para a verificação do atendimento às regras estabelecidas no edital deste concurso.

² A desejabilidade global será expressa inicialmente com duas casas decimais.

ANEXO I - DOCUMENTO DE INSCRIÇÃO

Instituição de ensino: _____

Nome da equipe: _____

| Integrante | Nome completo | RG n° | E-mail | Assinatura |
|------------|---------------|-------|--------|------------|
| Orientador | | | | |
| Aluno 1 | | | | |
| Aluno 2 | | | | |
| Aluno 3 | | | | |
| Aluno 4 | | | | |
| Aluno 5 | | | | |
| Aluno 6 | | | | |

ANEXO II

Termo de responsabilidade

Eu, _____ (Nome do professor orientador), RG nº _____, professor orientador da Equipe _____ (Nome da equipe), da _____ (Nome da Instituição de ensino), encaminho à comissão Organizadora do 3º OPTMASSA – CONCURSO DE FORMULAÇÃO ALVO PARA ARGAMASSAS DE REVESTIMENTO, este Termo de Responsabilidade sob o qual declaro que a(s) amostra(s) inscrita(s) neste Concurso está(ão) em conformidade com o respectivo Regulamento. Atesto que todos os alunos inscritos na equipe são estudantes desta Instituição de Ensino. Declaro ainda, estar ciente de que qualquer não observação ao Regulamento, no que se refere aos materiais permitidos, desclassificará a equipe, que terão seus procedimentos avaliados pela Comissão Julgadora e cuja Instituição poderá ser impedida de participar por uma ou duas edições seguintes deste Concurso.

_____, ____ de _____ de 2019

(Nome completo e assinatura do proponente orientador)

(Indicação do número de matrícula junto à Instituição de Ensino)

ANEXO III

Relatório Técnico

| Material | Identificação/marca | Massa específica (kg/m ³) | Traço ³ |
|----------|---------------------|--|--------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |

Observações:

(Descrever o tipo e procedimento de cura, propriedades e aspectos que julgarem importantes relacionados a argamassa desenvolvida).

³ Expressar o traço unitário em massa considerando como base a massa do aglomerante principal.