

EDITAL PARA COMPETIÇÃO DOS FILTROS ARTESANAIS

A Comissão Organizadora do II Congresso em Tecnologia em Construções resolve tornar público as normativas para inscrição de equipes na Competição de Filtros Artesanais que será realizada no dia 15 de setembro às 9:30 h, no Laboratório de Análise de Águas.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. Objetivos

- 1.1.1. Testar a capacidade dos competidores no desenvolvimento de filtros rápidos de múltiplas etapas para tratamento de água, tirando o máximo de proveito das configurações dimensionais e do leito filtrante em filtros artesanais.
- 1.1.2. Projetar e construir um filtro rápido para tratamento de água com uma vazão de 2 L/min, com múltiplas etapas, sendo avaliadas as configurações dos leitos filtrantes, eficiência da filtração por meio do resultado da análise de parâmetros físicos e químicos, para que seja calculado o IQA (Índice de Qualidade da Água).

1.2. Participação

- 1.2.1. Para participar desta competição devem ser formadas equipes compostas por estudantes dos cursos de tecnologia ou graduação em Arquitetura e Engenharia Civil, Ambiental, Sanitária, Materiais, Mecânica, Química ou de Produção, de qualquer estado do Brasil ou de outros países, desde que os alunos estejam matriculados no ano letivo em curso autorizado pelo Ministério da Educação (MEC) ou respectivos organismos de educação superior dos países estrangeiros. Também poderão se inscrever na competição funcionários de empresas vinculadas à Construção Civil.
- 1.2.2. É obrigatório que todos os integrantes da equipe estejam regularmente inscritos no II Congresso de Tecnologia em Construções (CORTEC). As equipes ficarão limitadas a 5 (cinco) participantes.
- 1.2.3. Cada inscrito poderá participar apenas de uma equipe.
- 1.2.4. Em hipótese alguma será aceita a troca de integrantes da equipe após a efetiva inscrição.

- 1.2.5. As equipes poderão ser formadas por estudantes de um ou mais cursos de graduação, bem como por profissionais da área de engenharia.
- 1.2.6. A equipe deve eleger um de seus integrantes para representá-la como líder. Este será o(a) único responsável por todas as comunicações da equipe.
- 1.2.7. É permitida a inscrição de APENAS 1 (UM) FILTRO por equipe. Entretanto, se a equipe que preparar o banner de acordo com o estabelecido no item 8, terá direito a inscrever mais 1 (UM) FILTRO além do permitido. Ressaltando que se for escolhido dois tipos, ambos devem estar descritos no banner.
- 1.2.8. Todos os filtros inscritos deverão cumprir com os requisitos deste Regulamento para serem aceitos. A apresentação do banner também bonificará a equipe com uma margem de $\pm 5\%$ na tolerância do IQA do filtro (em ambas as torres).
- 1.2.9. Caso a competição tenha apenas uma única equipe inscrita para a participação, a competição será cancelada.
- 1.2.10. A equipe que não comparecer para a competição, será impedida de participar de competições previstas para o 3º CORTEC.

1.3. Premiação

- 1.3.1. Todos os integrantes da equipe que apresentar o protótipo da estrutura receberão certificado com carga horária de 20 horas, podendo ser registrado como horas complementares.
- 1.3.2. Os vencedores receberão um certificado e medalha de premiação.

2. INSCRIÇÕES

- 2.1. Cada equipe deverá realizar sua inscrição até às 23h59 do dia 11 de setembro de 2023 através do preenchimento eletrônico do formulário de inscrição a ser disponibilizado neste Regulamento.
- 2.2. Ao final do preenchimento do formulário, o capitão da equipe receberá por e-mail uma confirmação automática da inscrição da equipe.
- 2.3. Nenhuma inscrição ou dado será aceito via e-mail e após o prazo estabelecido.
- 2.4. Todas as dúvidas e solicitações de esclarecimentos devem ser encaminhadas à Comissão Organizadora pelo e-mail (cortecoficial@gmail.com) até o dia 11 de



setembro de 2023. Após essa data, a comissão não se compromete com a resposta de nenhuma correspondência relacionada com esta competição, salvo as questões de pendências de necessidade de correção.

3. REGULAMENTO DO CONCURSO

3.1. Confeção do filtro

Para a confecção dos filtros cada equipe deverá seguir os regulamentos descritos nos itens a, b e c.

a) Recipiente para unidade de filtração

Serão utilizadas apenas garrafas de polietileno tereftalato (PET) com capacidade de 2 Litros. As dimensões das garrafas podem variar de acordo com o padrão do fabricante, contudo as medidas devem seguir com os seguintes valores:

- Altura: 31 a 32 cm;
- Diâmetro da base: 7 a 8 cm;
- Diâmetro da tampa: 2 a 3 cm.

As garrafas PET não serão fornecidas pela comissão do CORTEC durante a realização da Competição.

b) Materiais para o leito filtrante

O filtro poderá ser construído utilizando uma variedade de materiais disponíveis, sendo aceita apenas a utilização dos seguintes materiais:

- Cascalho;
- Pedrisco;
- Britas 1, 2 ou 3
- Resíduos da construção civil;
- Areia grossa;
- Areia fina;
- Carvão;
- Algodão ou tecido.

NOTA: Os materiais para o leito filtrante NÃO serão fornecidos pela comissão do CORTEC.

c) Ferramentas (devem ser trazidas pelos competidores)

- Tesoura/Estilete;
- Régua;
- Lápis;
- Fita métrica ou fita métrica.

3.2. Configurações da torta filtrante

3.2.1. Ficarà a cargo de cada equipe a definição do formato, espessura, número de camadas e quantidade de material utilizado.

3.2.2. A Figura 01 apresenta exemplos de possíveis filtros que poderão ser desenvolvidos pelas equipes no ato da competição. Conforme se verifica, será necessária a criação de um suporte para estabilização e verticalização do filtro, devido ao formato das garrafas PET.

Figura 01: Exemplos de modelos que podem ser utilizados.



Fonte: CORTEC, 2023.

4. ENSAIO

4.1. Preparação do filtro para entrada da água residuária

- 4.1.1. Os filtros serão montados no momento da competição.
- 4.1.2. As equipes montarão os filtros dentro de um período de 60 minutos utilizando apenas os materiais aprovados pela comissão e os equipamentos descritos no item 3.1. Deverá ser deixada a profundidade livre de 10 cm (sem leito filtrante) na parte superior do filtro, para introdução do líquido a ser tratado.
- 4.1.3. Não será permitido à equipe tocar ou movimentar o filtro ou qualquer parte do dispositivo durante o ensaio.

4.2. Aplicação do afluente

- 4.2.1. O descarregamento do afluente bruto para o tratamento será realizado após a análise da água, antes da introdução nos filtros, para a devida caracterização da água sem a filtração.
- 4.2.2. A água residuária será inserida na parte superior do filtro, para que a água filtrada seja coletada na parte inferior do dispositivo.
- 4.2.3. Será cronometrado o tempo de percolação do afluente bruto pela torta filtrante e verificada a vazão de saída da água filtrada.
- 4.2.4. A contagem do tempo de tratamento da água será iniciada a partir do momento em que o volume de água residuária seja totalmente disposta sobre o filtro.

NOTA: Serão desclassificadas automaticamente as equipes que tentarem manusear, balançar o filtro, direta ou indiretamente, no momento da filtração e durante a avaliação.

5. CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS EQUIPES

5.1. Classificação Decrescente por Resultados

5.1.1. Será considerada vencedora da competição a equipe que tratar o afluyente bruto com melhor qualidade.

5.1.2. Os filtros serão avaliados em função dos parâmetros utilizados no Índice de Qualidade da Água (IQA), de forma adaptada, baseada na combinação de parâmetros físicos, químicos e biológicos da água. Os parâmetros a serem avaliados para as amostras efluentes são:

- pH;
- Turbidez;
- Condutividade;
- Oxigênio Dissolvido;
- Sólidos Totais Sedimentáveis.

5.1.3. A fórmula geral para calcular o IQA pode variar dependendo do sistema de classificação adotado. Para a competição, será adotada a seguinte equação:

$$IQA = (w_1 * p_1) + (w_2 * p_2) + (w_3 * p_3) + \dots + (w_n * p_n)$$

Onde:

$w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ são os pesos atribuídos a cada parâmetro (entre 0 e 1).

$p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ são os valores normalizados para cada parâmetro.

Os pesos dos parâmetros estão distribuídos da seguinte forma:

- pH – 0,1;
- Turbidez – 0,3;
- Condutividade – 0,2;
- Oxigênio Dissolvido – 0,4;
- Sólidos Totais Sedimentáveis – 0,2.

5.1.4. A classificação das equipes será feita em função do resultado obtido no IQA, sendo definida em função da maior para a menor.

5.1.5. Será vencedora a equipe cujo resultado do IQA for o mais alto.

5.2. Critério de Desempate

5.2.1. No caso de um empate entre equipes, com o mesmo resultado, será considerado vencedora a equipe que apresentar o banner.

5.2.2. Caso haja equivalência de situação com relação ao banner, será o filtro vencedor aquele que conseguir ter um melhor resultado em menor tempo de execução do tratamento.

6. COMISSÃO ORGANIZADORA

6.1. A Comissão Organizadora é formada por membros do CORTEC: Professores e Monitores.

6.2. A Comissão Organizadora será responsável por transmitir as instruções básicas, esta munida com os mapas dos percursos da competição, monitorar a correta realização da prova, validar o resultado final e avaliar o cumprimento deste Regulamento.

6.3. A divulgação dos resultados será feita pela Diretoria do CORTEC no evento, anunciando a premiação.

6.4. São princípios do CORTEC a ética e o respeito mútuo entre os profissionais que o congregam. Tais princípios se estendem a todos que participam dos eventos do CORTEC. Desta forma, qualquer falta de ética ou respeito dos integrantes da equipe e seus orientadores/professores com a comissão julgadora e organizadora será passível de desclassificação da equipe do concurso.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 7.1. As decisões da comissão julgadora são irrecorríveis e inapeláveis.
- 7.2. O CORTEC se reserva o direito de atualizar o presente regulamento a qualquer tempo e a seu exclusivo critério, comprometendo-se a divulgar a versão atualizada do regulamento na página eletrônica: www.cortecoficial.com.
- 7.3. É de exclusiva responsabilidade de cada participante adotar todas as providências que envolvam permissões e autorizações especiais, de caráter ético ou legal, necessárias para a execução e apresentação do projeto.
- 7.4. Todos os dados fornecidos pelos participantes no ato de inscrição ficarão armazenados pelo CORTEC que se compromete a utilizar as referidas informações somente para os fins definidos neste regulamento. Fica facultado ao CORTEC conferir a autenticidade e veracidade de todas as informações apresentadas pelos participantes.
- 7.5. A comissão organizadora agradece ao grupo *Science Budies* pela inspiração para a confecção deste regulamento.

Pombal – PB, 08 de agosto de 2023.

II Congresso em Tecnologias em Estruturas - CORTEC
Comissão Organizadora



Anexo A – Relatório Técnico do Filtro.

RELATÓRIO TÉCNICO DO FILTRO			
Integrantes da equipe			
Líder: 2. 3. 4. 5.			
Altura da torta filtrante (cm)		Entregou <i>banner</i>?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Características da torre			
Número de camadas	Materiais e espessuras		
Tempo total			
pH			
Turbidez			
Condutividade			
Oxigênio Dissolvido			
Sólidos Totais Sedimentáveis			
IQA			

Representante	Nome	Assinatura
Equipe		
CORTEC		

Comissão Avaliadora	Nome	Assinatura
1º Membro		
2º Membro		
3º Membro		