EDITAL - REGRAS

I DESAFIO ACADÊMICO UNIVALI DE TUBOS RECICLADOS (DESAFIO TURE)

1. INTRODUÇÃO

O Desafio Acadêmico Univali de Tubos Reciclados foi criado para ser disputado somente entre alunos de Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI). As seguintes regras serão consideradas como requisitos gerais do desafio e estão sujeitas à interpretação do Comitê Organizador. O desafio tem o objetivo de fornecer uma oportunidade para alunos aprenderem e expandirem suas habilidades em projeto e fabricação de componentes em materiais reciclados. Qualquer projeto ou conceito não consistente com o espírito destas regras não será considerado. Alunos são encorajados a pedir esclarecimentos a respeito destas regras.

O desafio TURE enquadra-se dentro de uma iniciativa que visa levar os princípios de reciclagem às comunidades locais. Faz parte do desafio que os acadêmicos interajam junto à sociedade, disseminando o conhecimento adquirido na competição para manufatura de utensílio.

2. OBJETIVO DO DESAFIO ACADÊMICO

A intenção do desafio é de promover o conhecimento acadêmico no desenvolvimento e manufatura de uma estrutura tubular em material reciclado, além de promover a cultura de reciclagem, enaltecendo sua importância e necessidade.

- **Consolidar os conteúdos de disciplinas do curso**: Os alunos são motivados a utilizar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas do curso, notadamente os tópicos desenvolvidos nas disciplinas relacionadas a materiais e resíduos, colocando em prática o conhecimento teórico obtido;
- **Incentivar o trabalho em equipe**: Os alunos são incentivados a trabalhar em equipe, simulando o dia-a-dia profissional, onde o trabalho em grupo é essencial. No desafio, as equipes serão compostas de 2 a 5 membros (sendo um deles o líder);
- **Tubos fabricados pelos alunos**: Os alunos estão encorajados a solicitar auxílio e instrução da própria Universidade, professores e membros da indústria durante o desenvolvimento do projeto. Entretanto, todo trabalho que envolva a fabricação de amostras, protótipos e peças finais deve ser realizado pelos membros da equipe, sem assistência de terceiros;
- **Semear os princípios de reciclagem e reutilização**: Os alunos deverão realizar workshops de reciclagem dentro da comunidade local em uma atividade posterior a competição, apresentando os processos de manufatura mais bem-sucedidos na e aplicações para indústria moveleira alternativa.

3. ENTREGA DOS PROJETOS

O Desafio TURE está agendado para ser realizado na Semana Acadêmica do CTTMar (SAC 2017/1), que ocorrerá no dia 29 de junho, com início às 08h 00min. Todas as equipes devem submeter a proposta de inscrição do projeto para o Comitê Organizador (endereço de e-mail: desafioture@edu.univali.br) até as 23:59 horas do dia 25 de junho de 2017 e realizar a inscrição *online* junto com a programação da SAC. Favor submeter a proposta de projeto, incluindo desenho, em um documento Word ou PDF. Desenhos submetidos em outro formato (por exemplo, .dwg) não serão analisados e a proposta de inscrição será rejeitada.

A proposta deve incluir os seguintes elementos ou será retornado sem análise ou aprovação:

- Uma página de capa com as seguintes informações:
  - Categoria (exemplo: Papelão ou Plástico);
  - Nomes e e-mails dos alunos na equipe; identificar o líder do grupo e incluir o endereço de e-mail. O endereço de e-mail do líder será utilizado pelo Comitê Organizador para dar *feedback* e/ou aprovação da proposta submetida, bem como o planejamento de datas do desafio. Este planejamento de datas será enviado até o dia 16 de junho de 2017.

- Não mais do que uma página descrevendo o projeto, processo de manufatura utilizado e o processo de análise utilizado para desenvolver a capacidade estrutural de seu projeto (memorial de cálculo);

- Um anexo que inclua o(s) desenho(s) do tubo, incluindo detalhes do perfil, e a lista de materiais que a equipe pretende utilizar para construi-la.

4. MATERIAIS UTILIZADOS

Com vistas a construir o hábito de se reciclar resíduos provenientes da atividade humana e incentivar o uso de materiais reciclados, o DESAFIO TURE irá permitir a utilização dos seguintes materiais:

4.1 SUBSTRATOS

- Papéis;
- Papelão;
- Jornais;
- Polietileno Tereftalato (PET);
- Polietileno de Alta Densidade (PEAD);
- Policloreto de Vinila (PVC);
- Poliestireno Expandido (EPS);
- Poliuretano Expandido (PU);

4.2 LIGANTES

- Resinas naturais;
- Resinas sintéticas;
- Acetato de Polivinila (PVA);
- Cianoacrilato;
- Selante de Poliuretano;
- Colas caseiras (e.g. cola a base de farinha de trigo).

5. CATEGORIAS E ENSAIOS

Os tubos concorrerão em 3 categorias diferentes baseadas no tipo de material:

- Categoria A: Papelão e similares;
- Categoria B: Plásticos e similares.
- Categoria C: Polímeros expandidos.

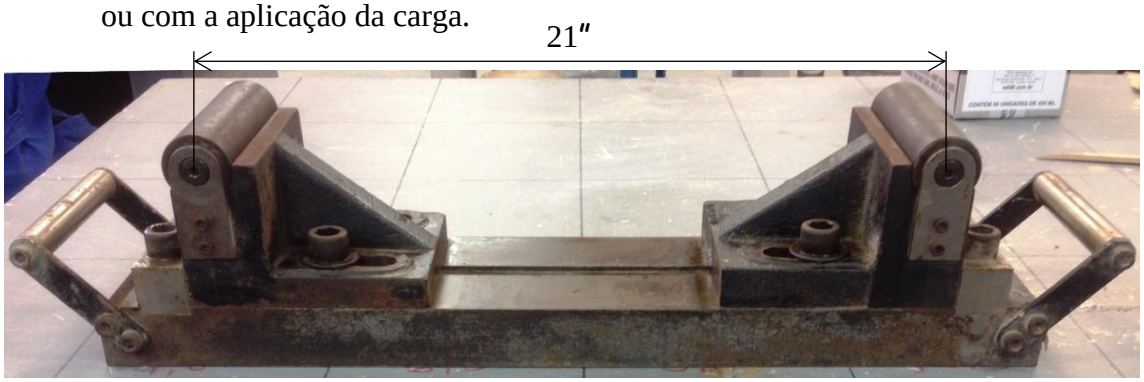
Todas as categorias serão ensaiadas até a ruptura ou até a deformação equivalente a uma flecha de 40 mm, sendo que o principal parâmetro da competição será dado pelo *Coeficiente de Carga* (δ), apresentado na Equação1:

$$\delta = \frac{Carga\ Máxima\ (N)}{massa\ do\ tubo(g)} \tag{1}$$

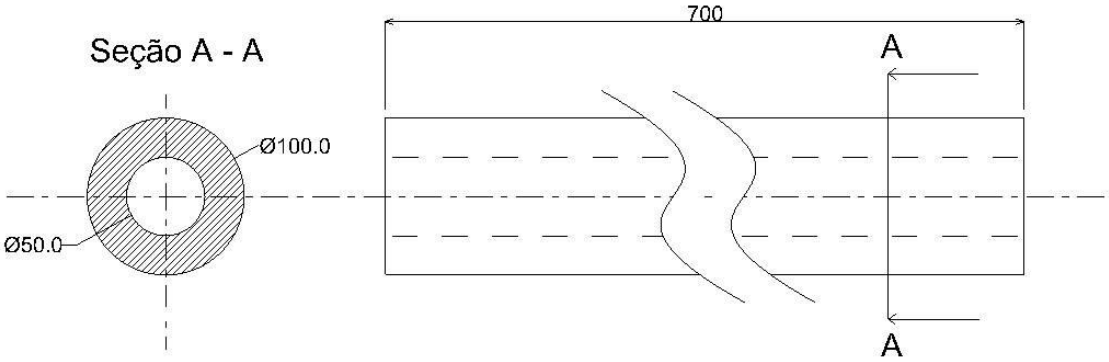
Dada a exigência de triplicata dos tubos, todas as equipes se submeterão a três ensaios de flexão, onde o δ em cada um dos testes será contabilizado em uma média aritmética final. Os ensaios serão realizados a uma velocidade constante e igual a 5 mm/min. **A equipe vencedora será aquela que obtiver o maior valor final desta média**. Em caso de empate, vence a equipe com a menor massa média dos tubos, dentro de uma mesma categoria. Persistindo o empate, o Comitê Organizador utilizará o projeto como critério.

6. CRITÉRIOS GEOMÉTRICOS

- A avaliação estrutural irá consistir de 3 testes de flexão em 3 pontos, cujos apoios estão espaçados em 21". Nenhum detalhe de projeto deve interferir com os apoios ou com a aplicação da carga.



- Requisitos de geometria tubo e de sua seção transversal são especificados na figura abaixo.



- Todos os tubos devem ter no máximo 700,0 mm de comprimento, esse deve ser um comprimento estruturalmente contínuo. Não será aceita a colagem de peças separadas para que o requisito de comprimento seja atingido. Nenhuma exceção será permitida.
- Alunos são encorajados a focar no dimensionamento dos elementos, na facilidade de manufatura e otimização do projeto.
- Projetos que não atingirem os requisitos acima e as definições nos parágrafos 1 e 2 desta regra e aprovado pelo Comitê Organizador não serão permitidos.

7. DADOS ADICIONAIS

Todos os elementos estruturais inscritos no Desafio TURE devem estar identificados com uma etiqueta, onde constará o nome do líder da equipe. Os horários para a apresentação de cada equipe serão enviados por e-mail para o líder no dia 21 de junho de 2017.

As propostas que não cumprirem os prazos poderão ser desqualificadas. Se a proposta de projeto foi previamente aprovada, mas foi revisada, a proposta deve ser novamente aprovada pelo Comitê Organizador.

Serão concedidos troféus ao primeiro colocado de cada categoria.

8. REFERÊNCIAS

SAMPE BRAZIL, **REGRAS DO IV DESAFIO ACADÊMICO INTERNACIONAL SAMPE BRASIL – 2017**, Disponível em: < http://sampe.com.br/download/REGRAS-Desafio-Academico2017.pdf>

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R; DEWOLF, J.T.; MAZUREK, F, D. **Mecânica dos Materiais**. Editora Bookman, ed. 5. Nova York, 2008.

HIBBELER, R.C. **Resistência dos Materiais**. Editora Pearson, ed. 7. São Paulo, 2010.