

# *6ª Competição*

## *Projeto de Catapultas Medievais*

*Projeto, processo e competição de lançamento de projétil padrão*

### **Coordenação:**

Prof. Juan Galvarino Cerda Balcazar

### **Colaboradores da competição:**

Amanda Costa da Silva (NCI)

Prof. Anderson Dal Molin

Prof. Cristiano Frandalozo Maidana

Prof. Cesar Gabriel dos Santos

A Universidade Federal de Santa Maria – Campus Cachoeira do Sul está lançando a VI Competição de Catapultas Medievais em Escala da UFSM-CS. A Competição se baseia na construção de uma catapulta pelas equipes participantes. Durante a competição, o objetivo é lançar um projétil (bola de tênis) a maior distância possível. Para isso, as equipes precisam utilizar teorias matemáticas para projetar e construir a catapulta, dentro das especificações estabelecidas no regulamento da competição.

Podem participar alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Agrícola, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia de Transporte e Logísticas, matriculados ou que já concluíram determinadas disciplinas de seus respectivos cursos.

A Competição é dividida em duas etapas: a primeira é a entrega do relatório das catapultas e a segunda é a competição de lançamento do projétil.

## **Regulamento**

### **a) Disposições gerais:**

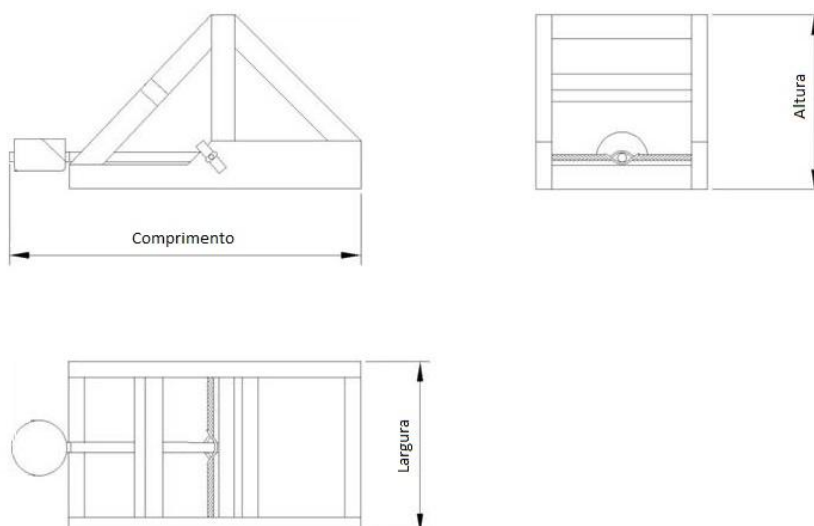
1. Cada grupo poderá participar com apenas uma catapulta.

2. As equipes devem ser compostas por no **mínimo** 3 cursos diferentes, **sendo um dos integrantes** da equipe necessariamente de **curso noturno**.
3. O limite máximo membros por equipe será de 7 alunos no total.
4. A quantidade de integrantes por equipe será:
  1. **No mínimo 1** alunos de cada curso deverá ser inscrito.
5. O grupo deverá conter um mínimo de 3 alunos nas disciplinas participantes ou afins (ver Anexo A) ou de ex-alunos (aprovados) nestas.
6. Cada grupo deverá providenciar o próprio material para a construção da sua catapulta.
7. Nos dias que antecederem à realização dos testes balísticos, será constituída uma comissão de fiscalização presidida pelos professores das turmas participantes da competição. Esta comissão estará encarregada de verificar se catapultas se adequam às prescrições do regulamento da competição.

#### b) Normas para a construção da catapulta

- 1- A catapulta deverá ter dimensões máximas de, como é apresentado na Figura 1:
  - a. Um metro e 50 centímetros de altura (1500 mm de altura)
  - b. Um metro e 50 centímetros de comprimento (1500 mm de comprimento)
  - c. Um metro e 50 centímetros de largura (1500 mm de largura)

Figura 1 – Exemplo de dimensões que serão medidos para avaliação do protótipo da catapulta medieval.



2- A catapulta deverá ser construída de forma a atender o mínimo de segurança:

- a. No momento de armar o braço de alavanca;
- b. No momento do lançamento;
- c. No momento do recuo do braço de alavanca;
- d. Caso o comitê avaliador a qualquer momento detectar qualquer irregularidade nos aspectos de segurança da catapulta a mesma não poderá ser utilizada e será atribuída o alcance máximo o melhor lançamento das tentativas realizadas com o mínimo de segurança.

**c) Normas para a apresentação das catapultas**

1. Cada grupo deverá entregar sua catapulta já construída, podendo estar contida numa caixa de papelão (item opcional). A data e o local da entrega das pontes serão fixadas e divulgadas pela coordenação da competição.

2. No momento da entrega de cada catapulta, os membros da comissão de fiscalização da competição verificarão as dimensões da ponte. Após a entrega, a catapulta ficará armazenada em local a ser determinado pelos professores das turmas participantes da competição, até o momento da realização dos testes balístico.

3. O relatório da catapulta deve ser entregue no formato especificado no máximo até o dia e horário programados para a apresentação do projeto. Serão desclassificados os grupos que não entregarem os relatórios na data determinada.

**d) Normas para a realização dos testes balísticos**

1. A ordem da realização dos testes balísticos das catapultas corresponderá, na medida do possível, à ordem de entrega das mesmas.

2. No dia da apresentação, cada grupo indicará, no máximo, três (3) de seus membros para a realização dos testes balísticos da catapulta. Durante o teste, o aluno deverá utilizar luvas, capacete e óculos de proteção para evitar acidentes nas etapas do teste balístico.

### **e) Software**

1. Será permitido a utilização de software de cálculo de estruturas para a estimativa do alcance de projétil do teste balístico. Neste caso, o grupo deverá apresentar no relatório, de forma clara, como foi determinado o valor estimado por meio da ferramenta utilizada.

### **Inscrição**

O grupo deverá fazer a sua inscrição até às 17h do dia 9 de Abril (segunda-feira), através do formulário eletrônico.

### **Avaliação**

O professor de cada disciplina participante estabelecerá os critérios de pontuação para os alunos de suas turmas.

### **Relatório**

Deverá ser elaborado pelos grupos um relatório descrevendo o projeto da catapulta medieval em escala. Além da estimativa do alcance do projétil padrão, o relatório deverá conter a metodologia do projeto, as etapas a serem utilizadas na construção da catapulta, a descrição dos materiais a serem utilizados, os experimentos realizados (se for o caso), sumário, capa com identificação dos membros do grupo, introdução, bibliografia utilizada e o memorial de cálculo dos esforços e balística. Submissão do Memorial de Projeto, o arquivo deve estar no formato PDF e não exceder 10 MB, deverá ser enviado para o e-mail [juan.ufsm@gmail.com](mailto:juan.ufsm@gmail.com) ou anexado no formulário online, até às 17h do 11 de abril de 2018 (quarta-feira). No dia 13 de Abril (sexta-feira) apresentação dos protótipos com uso de multimídia (*data show, power point*, dentre outros elementos de apresentação) em local e horário a ser informado pela organização do evento. Os grupos que não entregarem o relatório na data estipulada serão desclassificados da competição.

### **Competição**

A competição será realizada entre os dias 23 até 27 de Abril de 2018, em local e horário a ser informado pela organização do evento.

### **Disposições Finais**

1. Dependendo do número de inscritos, a competição poderá ser realizada em mais dias que serão definidos pela comissão de fiscalização.
2. Se por motivos climáticos ou de força maior a competição não possa ser realizada na data marcada, será definida uma nova data pela comissão de fiscalização.
3. Os alunos que preencherem o formulário eletrônico de inscrição declaram estar de acordo com as regras da competição.
4. Se o formulário de inscrição for preenchido de forma errada ou incompleta, o grupo deverá informar o mais breve possível a coordenação da competição, de forma a evitar desclassificação.
5. Casos omissos e exceções serão avaliados pela comissão de avaliação.

Dúvidas e sugestões contatem a coordenação através do e-mail: [juan.ufsm@gmail.com](mailto:juan.ufsm@gmail.com)

**Atenciosamente,**  
**Comissão Organizadora.**

### **Anexo A – Lista de Disciplinas afins para a competição de catapultas medievais.**

Introdução à Engenharia Mecânica

Física Geral e Experimental I

Mecânica Geral I

Mecânica Geral II

Dinâmica

Resistência dos Materiais

Materiais de Construção Mecânica I

Materiais de Construção Mecânica II

Metodologia de Projeto de Produtos

Metodologia Científica, Tecnológica, Comunicação e expressão

Elementos de Mecânica e Resistência dos Materiais

---

Sistemas Estruturais e Tecnologia da Construção I e II