

**UNIVERSIDADE DO VALE DO TAQUARI - UNIVATES**  
**Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari – Tecnovates**  
**Curso de Engenharia Mecânica**

**Edital nº 015/Reitoria/Univates, de 11 de março de 2024**

**Concurso Acadêmico “Desenvolvimento de Projeto de Simulador de Capotagem”**

**1. Do objetivo**

**1.1** A MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito, localizada no município de Arroio do Meio, e a Universidade do Vale do Taquari - Univates unem esforços para a realização de uma atividade acadêmica que compõe o programa Lab Aula+. O objetivo deste Edital é desenvolver projetos e selecionar o melhor projeto para a fabricação futura de um Simulador de Capotagem. Essa atividade é denominada de “Desenvolvimento de Projeto de Simulador de Capotagem”. Os projetos entregues pelas equipes participantes serão cedidos aos responsáveis da MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito.

**1.2** A MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito, como PROMOTORA, viabiliza a problematização para os estudos que compõem os projetos para o “Simulador de Capotagem”, que terá como ORGANIZADOR um grupo de docentes da Univates, mencionados no item 5 deste Edital.

**1.3** O desafio tem como objetivo o desenvolvimento de projetos de um Simulador de Capotagem e seleção dos melhores projetos. O melhor projeto (vencedor do desafio) será utilizado para a fabricação do simulador, o qual será usado em eventos e em outras ações para fortalecer a educação e segurança no trânsito, especialmente de crianças e adolescentes, que, por meio do simulador, podem perceber consequências de um acidente, a importância da utilização do cinto de segurança e possíveis efeitos negativos gerados por objetos soltos dentro do veículo.

**1.4** O objeto do desafio é a elaboração de “Projeto de um simulador de capotagem de um veículo” que contemple áreas multidisciplinares com foco na engenharia e segurança dos passageiros no trânsito.

**2. Das condições gerais de participação**

**2.1 Dos participantes**

Poderão participar do desafio “Projeto de Simulador de Capotagem”:

- a) estudantes de cursos de graduação da Univates, de qualquer área do conhecimento e de qualquer semestre;
- b) estudantes dos cursos técnicos da Univates, de qualquer área do conhecimento e de qualquer semestre;
- c) egressos de cursos de graduação da Univates, de qualquer área do conhecimento, que se formaram no ano de 2023.

**2.2 Dos impedimentos**

Ficam impedidos de participar:

- a) estudantes que não estiverem regularmente matriculados na Univates no semestre 2024A;
- b) todo e qualquer profissional envolvido na formulação, estruturação e organização deste desafio.

### 3. Das inscrições

3.1 A inscrição dos estudantes interessados deverá ser realizada em equipes previamente formadas.

3.2 As inscrições devem ser realizadas, exclusivamente, pelo *link* <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfKG9SW8HtGFi0l61uGUsvYBuC1Im4hvuIWD0jz-Gdyp5SYQ/viewform?vc=0&c=0&w=1&flr=0>, no período de **11 de março de 2024 a 25 de março de 2024**.

3.2.1 Nesse período devem ser inscritos, ao menos, **3 (três) estudantes por equipe, sendo, no mínimo, 2 (dois) estudantes matriculados no curso de Engenharia Mecânica**. Novos estudantes e egressos podem ser inscritos nas equipes, respeitando o limite máximo de 8 (oito) participantes, até um dia antes da data da primeira avaliação dos projetos, por meio de mensagem para o endereço de *e-mail* [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br).

3.2.2 No momento da inscrição, deve ser informado o nome da equipe e indicado um participante que será o líder da equipe.

3.2.3 As inscrições são gratuitas.

3.2.4 O pedido de inscrição de cada equipe passará por aprovação da Comissão Organizadora. Em caso de não cumprimento deste Edital ou inconsistência de documentação, a equipe inscrita receberá uma notificação por *e-mail* e deverá realizar a correção em até 24 (vinte e quatro) horas.

3.2.5 Serão consideradas inscritas todas as equipes que:

- a) atenderem a todos os requisitos deste Edital;
- b) seguirem todas as orientações relativas ao processo de inscrição e preencherem corretamente as informações do formulário de inscrição e o termo de cessão de direitos autorais dos projetos (Anexo 1 deste Edital).

### 4. Da formação das equipes

4.1 As equipes devem ser formadas no mínimo por 3 (três) estudantes e no máximo por 8 (oito) estudantes e egressos, respeitando-se o **mínimo de 2 (dois) estudantes matriculados no curso de Engenharia Mecânica**.

4.1.1 As equipes podem ser formadas exclusivamente por estudantes e egressos do curso de Engenharia Mecânica, desde que observadas as condições estabelecidas no item 4.1.

**4.1.2** Os demais componentes da equipe podem ser estudantes de outros cursos de graduação, ou dos cursos técnicos da Univates, ou egressos de cursos de graduação da Univates que se formaram no ano de 2023.

**4.2** Qualquer desistência de inscrição deverá ser comunicada até um dia antes da data da primeira avaliação dos projetos, por meio de mensagem para o endereço de e-mail [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br).

**4.3** Cada estudante e egresso participante da equipe deverá preencher o termo de cessão de direitos autorais dos projetos (Anexo 1). Os termos preenchidos deverão ser entregues em local e data a ser definida pela Comissão Organizadora.

## **5. Das comissões**

### **5.1 Comissão Organizadora**

**5.1.1** A Comissão Organizadora, responsável pela compilação, elaboração e divulgação de todo o material necessário para o desenvolvimento dos projetos, é composta pelos professores Rafael Crespo Izquierdo, Betina Hansen, Manfred Costa e Daniel Pedro Auler, e pela representante da MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito, Liselena Maria Bersch Neumann.

**5.1.2** A Comissão Organizadora fica responsável por resolver quaisquer dúvidas referentes às demandas do desafio.

### **5.2 Comissão julgadora**

**5.2.1** A Comissão Julgadora é constituída pelos membros abaixo indicados:

- a) dois representantes da MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito;
- b) três representantes do curso de Engenharia Mecânica da Univates;
- c) um representante dos demais cursos da Univates.

**5.2.2** Fica a cargo da Comissão Julgadora escolher os projetos vencedores.

**5.2.3** As atividades realizadas pela Comissão Julgadora, durante a avaliação das propostas, serão registradas na ata final do julgamento.

**5.2.4** A decisão da Comissão Julgadora é soberana e irrecorrível.

## **6. Das etapas do desafio**

O desafio será organizado em etapas, conforme disposto a seguir:

- I. lançamento do Edital e divulgação do desafio;
- II. inscrição das equipes interessadas;
- III. apresentação da problematização e do Edital;
- IV. primeira avaliação do andamento dos projetos;
- V. entrega dos projetos;
- VI. *pitch* de apresentação do projeto;
- VII. entrega final com melhorias (se necessário);

VIII. divulgação dos vencedores.

## 7. Do cronograma

DESCRIÇÃO	Março 2024	Abril 2024	Mai 2024	Junho 2024
Lançamento do Edital	11/03			
Inscrições das equipes	11 a 25/03			
Apresentação da problematização e do Edital	18/03			
Primeira avaliação do andamento dos projetos		29/04		
Entrega dos projetos			27/05	
<i>Pitch</i> de apresentação do projeto				03/06
Entrega final com melhorias				17/06
Divulgação dos vencedores				25/06

## 8. Das consultas

Consultas e pedidos de esclarecimento sobre o desafio deverão ser feitos exclusivamente pelo e-mail [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br).

## 9. Da apresentação dos trabalhos

**9.1** Os projetos deverão ser desenvolvidos observando-se rigorosamente as normas descritas neste item, objetivando o máximo de uniformização para a avaliação da Comissão Julgadora.

**9.2** As equipes devem dimensionar o(s) eixo(s), os componentes mecânicos, como mancais, elementos flexíveis, entre outros, e selecionar um motor para o funcionamento de um simulador de capotagem. Os elementos mínimos exigidos nas entregas estão descritos a seguir.

### 9.2.1 Requisitos

São requisitos mínimos do projeto:

- as etapas do projeto, descritas detalhadamente no item 9.2.2, devem ser desenvolvidas considerando um “carretão” já existente no mercado;
- o peso máximo do veículo é de 1 (uma) tonelada, levando em conta a presença do condutor;
- o “carretão” deve ter um sistema de travamento quando o simulador estiver em funcionamento;
- não há restrição em relação à estrutura utilizada para instalar os mancais dos eixos;

- e) não há restrição quanto ao tipo de material, fatores de concentração de tensão por fadiga, entre outros;
- f) as instalações elétricas e os itens de segurança na parte interna do veículo devem atender os requisitos estabelecidos nas respectivas normas vigentes;
- g) as dimensões do carretão serão disponibilizadas pela empresa MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito.

### **9.2.2 Detalhamento das etapas do projeto**

São etapas do projeto:

- a) apresentar o diagrama de corpo livre para identificar os esforços atuantes no(s) eixo(s);
- b) dimensionar o(s) eixo(s) com base nas normas existentes;
- c) determinar o limite de resistência à fadiga, definir os pontos onde há concentradores de tensão e selecionar o material do eixo;
- d) selecionar os mancais;
- e) selecionar o sistema de acionamento, especificando as características técnicas de todos os componentes;
- f) realizar uma análise estática e dinâmica do eixo e da estrutura por meio de *softwares* computacionais;
- g) projetar os componentes de segurança internos do veículo com base nas normas vigentes;
- h) fazer uma lista dos materiais necessários para a implementação do sistema proposto;
- i) listar os materiais necessários e levantamento dos custos dos materiais e do processo de fabricação.

### **9.2.3 Material que deve ser entregue na primeira avaliação**

As equipes devem apresentar um relatório parcial com as informações preliminares necessárias para o desenvolvimento do projeto. São elas:

- a) duas possíveis soluções iniciais para o projeto por meio de croquis e de uma breve explicação sobre o princípio de funcionamento do sistema;
- b) os critérios considerados para a seleção da melhor proposta;
- c) o croqui e as solicitações das cargas por meio de um diagrama de corpo livre;
- d) o sistema de fixação do carretão ao veículo. Os itens (c) e (d) devem ser realizados somente para a proposta selecionada.

**9.2.3.1** A falta de entrega do material para a primeira avaliação no prazo definido implicará na eliminação da equipe.

### **9.2.4 Material que deve ser entregue no dia da avaliação**

As equipes devem desenvolver um relatório técnico contendo os desenhos detalhados da estrutura, o memorial de cálculo realizado ao longo do estudo e os critérios adotados para a seleção de todos os componentes de máquina envolvidos no projeto. Os itens comerciais com os seus respectivos dados técnicos (*data sheet*) também devem constar no documento entregue, bem como as informações descritas nos itens 9.2.1 e 9.2.2.

## 10. Dos critérios de avaliação

A avaliação dos projetos considera o atendimento do detalhamento constante no item 9 deste Edital e seguirá os critérios abaixo determinados, podendo as equipes pontuar de 0 (zero) a 100 (cem) pontos no total, considerando cada um dos itens analisados.

Item a ser avaliado	Pontuação
Modelo matemático	10
<i>Design</i>	10
Análise dos resultados (simulações)	10
Viabilidade do Processo de Fabricação	10
Seleção de Materiais	10
Custo	10
Segurança	10
Avaliação da viabilidade geral do projeto	30

## 11. Da entrega dos projetos

**11.1** A entrega dos materiais para a primeira avaliação dos projetos, contendo todos os documentos citados no item 9.2.3 deste Edital, deve ser feita até as 19h do dia 29 de abril de 2024, para o endereço de e-mail [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br).

**11.2** A entrega dos projetos, contendo todos os documentos citados no item 10 deste Edital, deve ser feita até as 19h do dia 27 de maio de 2024, para o endereço de e-mail [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br).

**11.3** Possíveis necessidades ou oportunidades de melhorias podem ser apontadas pela Comissão Julgadora na data de apresentação do *pitch*, que acontecerá no dia 03 de junho de 2024, as quais devem ser revistas para a entrega final do projeto.

**11.4** Após a apresentação do *pitch* do projeto, a Comissão Julgadora irá selecionar os melhores projetos entregues.

**11.5** A entrega final dos projetos deve ser feita até as 19h do dia 17 de junho de 2024, para o endereço de e-mail [labaulamais@univates.br](mailto:labaulamais@univates.br),

**11.5.1** Somente os projetos selecionados, conforme item 11.4, irão entregar a versão final.

## 12. Da banca de julgamento dos projetos

**12.1** As equipes deverão apresentar um *pitch* de até 10 (dez) minutos, considerando todos os itens previstos nos critérios de avaliação descritos no item 9 deste Edital no dia 03 de junho de 2024.

**12.2** A banca final de julgamento das propostas ocorrerá entre os dias 17 de junho de 2024 e 23 de junho de 2024.

**12.3** O resultado do julgamento será registrado em ata final e posteriormente apresentado aos interessados, sendo a decisão da Comissão Julgadora definitiva, não cabendo qualquer tipo de recurso ou revisão.

### **13. Da divulgação dos resultados**

O resultado do processo de seleção será divulgado no site Univates ([www.univates.br/institucional/editais](http://www.univates.br/institucional/editais)) até o dia 25 de junho de 2024, com a publicação de lista contendo os nomes dos membros das equipes vencedoras e a respectiva classificação de cada equipe.

### **14. Da premiação**

As propostas norteadoras selecionadas receberão a seguinte premiação:

**1º Lugar:** R\$ 3.000,00 (três mil reais);

**2º Lugar:** R\$ 1.000,00 (um mil reais).

### **15. Das penalidades**

A equipe que não apresentar o termo de cessão de direitos autorais (Anexo 1) ou infringir qualquer uma das regras previstas no presente Edital terá sua proposta excluída do julgamento.

### **16. Dos direitos autorais**

A inscrição importa na transferência total, definitiva e gratuita dos direitos autorais dos participantes em favor da Fuvates, mantenedora da Univates, e da MOVIT - Movimento pela Vida no Trânsito, que, a qualquer tempo, se quiserem, poderão utilizar livremente os trabalhos, total ou parcialmente, isolada ou conjuntamente, inclusive modificando-os, por meio de profissionais habilitados, livremente contratados para o desenvolvimento dos projetos arquitetônicos e respectivas execuções, sem qualquer direito de oposição em favor dos autores, salvo se atingidos na honra ou boa fama, nem à remuneração ou indenização por perdas e danos, podendo os autores, unicamente, se quiserem, repudiar a autoria de trabalho modificado, também sem direito a qualquer tipo de indenização.

### **17. Das disposições gerais e finais**

**17.1** A Comissão Organizadora e a Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – Fuvates não se responsabilizam por eventuais danos ou extravios de trabalhos.

**17.2** A participação neste processo de seleção importa, por parte dos concorrentes, na integral concordância com os termos deste regulamento e na expressa renúncia de quaisquer outros direitos individuais invocados.

**17.3** As decisões da Comissão Julgadora serão fundamentadas e soberanas, não cabendo recursos ao resultado do desafio.

**17.4** Casos omissos serão resolvidos pela Comissão Organizadora do presente Edital.

Evania Schneider  
Reitora da Universidade do Vale do Taquari -  
Univates

**ANEXO 1 - TERMO DE CESSÃO DE DIREITOS AUTORAIS**

<b>Nome (Autor)</b>			
<b>RG</b>		<b>CPF</b>	
<b>Nacionalidade</b>		<b>Idade</b>	
<b>Estado civil</b>		<b>Profissão</b>	
<b>Endereço</b>			
<b>E-mail</b>			
<b>Telefone</b>		<b>Celular</b>	
<b>Nome do representante legal ou assistente</b>			
<b>RG</b>		<b>CPF</b>	

A pessoa acima qualificada, doravante denominadas como CEDENTE, cede, gratuitamente e por prazo indeterminado, à FUNDAÇÃO VALE DO TAQUARI DE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL - FUVATES, mantenedora da Universidade do Vale do Taquari - Univates, inscrita no CNPJ sob nº 04.008.342/0001-09, com sede na avenida Avelino Talini, 171, bairro Universitário, na cidade de Lajeado-RS, e à MOVIT - MOVIMENTO PELA VIDA NO TRÂNSITO, com sede no município de Arroio do Meio-RS, os direitos autorais relativos às obras intelectuais produzidas a partir do Edital nº 015/Reitoria/Univates, de 11 de março de 2024, das quais se declara autor.

Em relação às obras, a FUVATES e a MOVIT - MOVIMENTO PELA VIDA NO TRÂNSITO, dentre outros direitos, poderão utilizar, fruir, dispor, reproduzir, distribuir, explorar econômica ou publicitariamente ou cedê-las a terceiros, tudo livre e ilimitadamente, gratuita ou onerosamente, no território nacional ou fora dele, independentemente de outro ajuste com o CEDENTE, ficando este sem direito a qualquer remuneração, contraprestação, ressarcimento ou indenização.

O CEDENTE não poderá utilizar as obras ou cedê-las a terceiros, ficando a FUVATES e a MOVIT - MOVIMENTO PELA VIDA NO TRÂNSITO também dispensadas de citar a autoria quando da utilização das obras.

A presente autorização das obras e transferência de direitos autorais é irrevogável e irrevogável, definitiva e ilimitada, obrigando as partes e os seus sucessores a qualquer título e tempo, podendo a FUVATES e a MOVIT - MOVIMENTO PELA VIDA NO TRÂNSITO também deixarem de utilizá-las a qualquer tempo, independentemente de aviso ao CEDENTE.

<b>Local</b>	Lajeado-RS	<b>Data</b>	
--------------	------------	-------------	--

<b>Assinatura - Autor</b>