

Regulamento Oficial

VIII Competição Regional de Foguetes da Universidade de Caxias do Sul

Data do Evento: 03 de outubro de 2026

Organização: Universidade de Caxias do Sul (UCS)



1. Disposições Gerais

A Universidade de Caxias do Sul (UCS), por meio do Projeto Phoenix Rocket Team, apresenta o regulamento oficial para a VIII Competição Regional de Foguetes. O evento tem como missão divulgar a ciência baseada no foguetemodelismo para diversos níveis de educação, unindo o caráter lúdico ao rigor técnico-científico. A competição é destinada a estudantes de instituições de ensino públicas e privadas da região da Serra Gaúcha.

1.1. Composição das Equipes

Cada equipe participante deve ser formada por **dois a três estudantes** regularmente matriculados em sua instituição de ensino, acompanhados obrigatoriamente por **um professor responsável** da mesma escola. Todos os integrantes deverão apresentar atestado de escolaridade no dia do evento.

1.2. Inscrições

As inscrições serão realizadas via formulário online pelo professor responsável disponibilizado no site oficial de inscrição para a competição (<https://sou.ucs.br/inscricoes/formulario/8a-competicao-regional-de-foguetes-da-ucs-bento-goncalves-rs-ext039829-ext039829>).

O período de inscrições será de **14 de junho a 25 de setembro de 2026**. A inscrição só será considerada válida após o preenchimento completo do formulário pelo professor responsável e o envio da inscrição para o e-mail tcsevero@ucs.br, onde o professor responsável irá receber um formulário de inscrição das equipes que ele irá liderar durante a competição.

O professor poderá ser responsável por quantas equipes a sua escola dispor para a competição.

1.3. Categorias

A competição está dividida em três categorias distintas, baseadas no nível de escolaridade e na complexidade dos projetos:

Categoria	Denominação	Público-Alvo	Critério de Avaliação
01	Foguetes PET de Estágio Único	6º ao 8º ano (Ens. Fundamental)	Maior distância horizontal
02	Foguetes PET Multiestágios	9º ano EF à 3ª série EM	Maior distância horizontal
03	Especial - Novos Projetos e Inovação	Qualquer série do ensino básico	Nível de inovação (banca de avaliação)

1.4. Cronograma Geral

Data	Atividade
14 de junho de 2026	Abertura das inscrições
13 de junho de 2026	IV Encontro Online de Foguetemodelismo da UCS
27 de setembro de 2026	Encerramento das inscrições e data limite do envio dos formulários das equipes pelo professor responsável pela escola (Categoria 01 e Categoria 02).
27 de setembro de 2026	Prazo final para entrega do relatório e vídeo (Categoria 03)
03 de outubro de 2026	VIII Competição Regional de Foguetes

2. Categoria 01: Foguetes PET de Estágio Único

A Categoria 01 é a porta de entrada para o mundo do foguetemodelismo. O objetivo é proporcionar aos estudantes mais jovens uma experiência prática, divertida e segura com a ciência, incentivando o trabalho em equipe e a resolução de problemas. Esta categoria é exclusiva para estudantes matriculados do **6º ano ao 8º ano do Ensino Fundamental**.

2.1. Regras de Construção do Foguete

Para garantir a segurança e manter a competição justa, a construção do foguete deve seguir regras estritas quanto ao seu motor e aos materiais utilizados. O foguete deve ter **apenas um estágio de propulsão**, o que significa que o "motor" do foguete deve ser formado por **uma única garrafa PET** com volume até 2 litros. **A propulsão deve ser feita exclusivamente com água e ar comprimido oriunda de uma bomba manual e mecânica, estilo bicicleta.**

A equipe tem total liberdade para utilizar outras garrafas PET e partes plásticas para construir o restante do foguete, como a ogiva (bico), o corpo principal e as aletas de estabilidade. No entanto, essas partes adicionais não podem ser pressurizadas e não devem fazer parte do sistema de propulsão. O uso de materiais é livre, desde que não apresentem riscos. Recomenda-se fortemente o uso de papelão, pastas plásticas, papel, fita adesiva e cola. Para dar estabilidade ao voo, é permitido adicionar peso na ogiva usando materiais como balões com água, argila ou massinha de modelar.

É estritamente proibido o uso de qualquer peça metálica, vidro, materiais pontiagudos ou quebradiços na estrutura do foguete. Da mesma forma, é terminantemente proibido o uso de qualquer produto químico, inflamável ou explosivo.

As equipes poderão trazer diversos foguetes, bancadas de lançamento e/ou materiais para conserto ou ajuste no dia da competição. As equipes escolherão um foguete e uma bancada de lançamento para executar o seu lançamento no momento indicado pela organização. Consertos ou ajustes deverão ser feitos **EXCLUSIVAMENTE** entre os intervalos dos lançamentos da equipe e deverão ser feitos de forma afastada do local de lançamento. Não serão permitidos consertos ou ajustes durante o processo de preparação do lançamento da equipe.

Componente	Regra	Materiais Sugeridos / Permitidos	Materiais Proibidos
Motor (Propulsor)	Apenas 1 garrafa PET (máx até 2L)	Garrafa PET padrão de refrigerante/água.	Qualquer outro recipiente
Propelente	Exclusivamente água e ar	Água comum e ar comprimido	Combustíveis, químicos, inflamáveis
Estrutura Externa	Livre, sem pressurização	Outras PETs, papelão, pasta plástica	Vidro, metais, materiais pontiagudos
Estabilidade (Peso)	Permitido na ogiva	Balão com água, argila, massinha	Pesos metálicos, pedras pontiagudas

2.2. Regras de Lançamento e Equipamentos

O lançamento é o momento mais crítico da competição e deve seguir rigorosos protocolos de segurança e autonomia dos estudantes. Cada equipe é responsável por trazer a sua própria bancada de lançamento e a sua própria bomba de ar, no estilo bomba manual de bicicleta. As equipes podem trazer quantas bancadas e foguetes reservas acharem necessários, escolhendo qual usar no momento específico do lançamento. Além disso, é permitido e recomendado que as equipes tragam materiais de apoio, como fita, cola e ferramentas simples, para realizar pequenos consertos ou ajustes nos foguetes e nas bancadas durante o evento.

A bancada de lançamento deve, obrigatoriamente, utilizar uma **válvula de pneu de bicicleta** para a conexão com a bomba de ar. A inclinação da bancada é de **livre escolha** da equipe, cabendo aos estudantes calcularem o melhor ângulo, lembrando que o objetivo é alcançar a maior distância horizontal possível. A quantidade de água a ser colocada no foguete também é de livre escolha da equipe, pois descobrir a quantidade ideal de fluido faz parte do desafio científico.

Embora não haja um limite fixo de pressão estabelecido em regulamento, a comissão organizadora reserva-se o direito de **desqualificar um lançamento** ou impedir o uso de um foguete caso observe que a garrafa PET do motor apresenta inchaço anormal, deformações evidentes ou qualquer sinal de risco de explosão iminente.

Regra de Ouro (Autonomia dos Estudantes): Durante o procedimento de preparação na base, pressurização e lançamento do foguete, **o professor responsável não poderá ajudar ou interagir fisicamente com os estudantes**. O professor tem permissão para orientar a equipe antes de entrarem na área de lançamento e após a conclusão do voo, mas todo o processo prático de lançamento deve ser executado **exclusivamente pelos estudantes**.

2.3. Dinâmica da Competição e Avaliação

A competição nesta categoria será dividida em três fases eliminatórias. O critério único de avaliação será sempre a **maior distância horizontal** percorrida pelo foguete. Esta medição é realizada a partir do ponto exato de lançamento até o local onde o corpo principal do foguete parar completamente no solo.

Fase da Competição	Número de Lançamentos	Critério de Classificação
1ª Fase (Classificatória)	3 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os três
2ª Fase (Semifinal)	2 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os dois
3ª Fase (Final)	2 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os dois

Em caso de empate na distância, medida em centímetros, entre duas ou mais equipes em qualquer uma das fases, será concedido **um lançamento extra** para cada equipe empatada. Este processo será repetido até que o empate seja desfeito e um vencedor seja estabelecido.

A quantidade exata de equipes que avançam de uma fase para a outra será definida e anunciada pela comissão organizadora no dia do evento, baseando-se no número total de equipes inscritas e homologadas.

2.4. Premiação (Categoria 01)

Serão premiadas as equipes classificadas em **1º, 2º e 3º lugares** nesta categoria, com troféus, medalhas e certificados.

3. Categoria 02: Foguetes PET Multiestágios

A Categoria 02 é destinada a estudantes mais velhos e representa uma evolução natural dos desafios da categoria anterior. O objetivo é permitir maior liberdade criativa e exigir soluções de engenharia mais complexas, como o acoplamento de múltiplos estágios, mantendo sempre a segurança como prioridade máxima. Esta categoria é voltada para estudantes matriculados do **9º ano do Ensino Fundamental até a 3ª série do Ensino Médio**.

3.1. Regras de Construção do Foguete

O grande diferencial desta categoria é a liberdade na configuração do motor do foguete. As equipes não estão limitadas a uma única garrafa. A propulsão continua sendo feita **exclusivamente com água e ar comprimido oriunda de uma bomba manual e mecânica, estilo bicicleta**, mas o foguete pode possuir **um ou múltiplos estágios de propulsão ficando a critério da equipe a escolha**.

As equipes podem acoplar diversas garrafas PET para criar um motor mais potente ou de maior duração. Não há um limite máximo estabelecido para o volume total ou para o número de garrafas utilizadas. É permitida a separação dos estágios durante o voo (descarte de partes do foguete no ar), desde que os mecanismos de separação sejam puramente mecânicos ou baseados em pressão.

Apesar da maior liberdade na propulsão, as regras de segurança estrutural são as mesmas da Categoria 01. É estritamente proibido o uso de qualquer peça metálica, vidro, materiais pontiagudos ou quebradiços na estrutura do foguete ou nos sistemas de acoplamento/separação. É terminantemente proibido o uso de qualquer produto químico, inflamável ou explosivo.

Componente	Regra	Detalhes e Restrições
Motor (Propulsor)	Livre (Um ou múltiplos estágios)	Pode usar múltiplas garrafas PET acopladas
Propelente	Exclusivamente água e ar	Proibido combustíveis, químicos ou inflamáveis
Separação de Estágios	Permitida em voo	Sem peças metálicas, cortantes ou explosivas
Estrutura Externa	Livre, desde que segura	Proibido vidro, metais e materiais pontiagudos

Assim como a categoria anterior, as equipes poderão trazer diversos foguetes, bancadas de lançamento e/ou materiais para conserto ou ajuste no dia da competição. As equipes escolherão um foguete e uma bancada de lançamento para executar o seu lançamento no momento indicado pela organização. Consertos ou ajustes deverão ser feitos **EXCLUSIVAMENTE** entre os intervalos dos lançamentos da equipe e deverão ser feitos de forma afastada do local de lançamento. Não serão permitidos consertos ou ajustes durante o processo de preparação do lançamento da equipe.

3.2. Regras de Lançamento e Equipamentos

As regras de lançamento exigem planejamento e agilidade das equipes. Cada equipe é responsável por trazer a sua própria bancada de lançamento e a sua própria bomba de ar, obrigatoriamente no estilo **bomba mecânica manual de bicicleta**. O uso de compressores elétricos ou qualquer outra forma de pressurização prévia (como cilindros de ar comprimido trazidos cheios) é estritamente proibido. As equipes podem trazer quantas bancadas e foguetes reservas acharem necessários, bem como materiais para pequenos consertos durante o evento.

A bancada de lançamento é de livre construção, mas deve basear-se exclusivamente no sistema de pressurização manual e o uso de uma bomba estilo bicicleta. A inclinação da bancada e a quantidade de água utilizada são de **livre escolha** da equipe, cabendo aos estudantes calcularem a melhor estratégia para alcançar a maior distância horizontal.

Para garantir o dinamismo da competição e evitar falhas estruturais por fadiga do material, estabelece-se um limite de tempo crítico: **o tempo máximo de pressurização na base de lançamento é de 2 minutos**. A contagem inicia-se no momento em que a equipe começa a bombear o ar e encerra-se no disparo do gatilho. Foguetes que ultrapassem este tempo sem serem lançados terão a tentativa invalidada.

Regra de Ouro (Autonomia dos Estudantes): Assim como na categoria anterior, durante o procedimento de preparação na base, pressurização e lançamento do foguete, **o professor responsável não poderá ajudar ou interagir fisicamente com os estudantes**. O processo de lançamento deve ser executado exclusivamente pelos estudantes.

3.3. Dinâmica da Competição e Avaliação

A competição nesta categoria segue o mesmo formato eliminatório da Categoria 01, com três fases. O critério único de avaliação será sempre a **maior distância horizontal** percorrida pelo foguete,

medida do ponto exato de lançamento até o local onde o corpo principal do foguete parar completamente no solo.

Fase da Competição	Número de Lançamentos	Critério de Classificação
1ª Fase (Classificatória)	3 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os três
2ª Fase (Semifinal)	2 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os dois
3ª Fase (Final)	2 lançamentos por equipe	Considera-se a melhor marca entre os dois

Em caso de empate na distância entre duas ou mais equipes, será concedido **um lançamento extra** para cada equipe empatada, repetindo-se o processo até que o empate seja desfeito. A quantidade de equipes que avançam de fase será definida pela comissão organizadora no dia do evento.

3.4. Premiação (Categoria 02)

Serão premiadas as equipes classificadas em **1º, 2º e 3º lugares** nesta categoria, com troféus, medalhas e certificados.

4. Categoria 03: Especial Inovação

A Categoria 03 é o espaço dedicado à inovação, criatividade e pesquisa científica sem amarras. Diferente das outras categorias, aqui não há lançamentos no dia do evento e a avaliação não é baseada na distância percorrida. O foco total é premiar a ideia mais inovadora no campo do foguetemodelismo. Esta categoria é aberta a estudantes de **qualquer série do ensino básico regular** (Ensino Fundamental ou Ensino Médio).

4.1. Regras de Construção e Inovação

Nesta categoria, a construção do foguete é **totalmente livre**. Não há restrições quanto aos materiais utilizados ou ao tipo de propulsão. As equipes podem explorar foguetes de garrafa PET, foguetes de combustível sólido (como KNSU de pequeno porte), sistemas híbridos ou qualquer outra tecnologia que possa apresentar um diferencial tanto a prática de foguetemodelismo como para a escola.

A inovação que a escola deseja apresentar não precisa se limitar ao sistema de propulsão. As equipes são encorajadas a inovar em qualquer parte do projeto aeroespacial. Isso inclui, mas não se limita a: sistemas de recuperação (como paraquedas de acionamento automático), telemetria (sensores de altitude, velocidade ou câmeras embarcadas), novos designs aerodinâmicos, bases de lançamento automatizadas ou materiais alternativos para a fuselagem. Inovações que apresentem algum avanço na prática de foguetemodelismo tanto para a escola como para o setor.

Apesar da liberdade criativa, a **segurança é inegociável**. A equipe e o professor responsável devem garantir que todos os testes sejam realizados com o máximo de cuidado, em locais abertos e seguros (**em escolas ou áreas isoladas, sem relação com os campi da UCS**), utilizando

equipamentos de proteção individual adequados e mantendo distância segura durante as ignições ou pressurizações.

4.2. Entregas Obrigatórias

Como não haverá lançamento no dia da competição, a participação nesta categoria exige a entrega prévia de dois materiais fundamentais. Estes materiais devem ser enviados à comissão organizadora até o dia **27 de setembro de 2026** (*antes do evento oficial*).

Relatório Técnico: Um documento curto e objetivo, com no máximo **5 páginas**, que deve conter a apresentação da escola, da equipe e do professor responsável; a introdução ao projeto e descrição detalhada da inovação proposta; os materiais e métodos de construção utilizados; os resultados dos testes práticos (incluindo dados, fotos ou gráficos); e as conclusões sobre a viabilidade e o impacto da inovação.

Vídeo de Demonstração: Um vídeo com duração máxima de **3 minutos**, hospedado no YouTube (*o link deve ser enviado junto com o relatório*). O vídeo deve mostrar obrigatoriamente o lançamento prático do foguete e demonstrar claramente o impacto e o funcionamento da inovação proposta pela equipe.

4.3. Dinâmica da Competição e Avaliação

As equipes da Categoria 03 devem realizar sua inscrição normalmente pelo sistema do evento. No dia da competição (03 de outubro), os estudantes são convidados a prestigiar o evento, interagir com outras equipes e participar da cerimônia de premiação, mas não realizarão lançamentos no local.

A avaliação dos projetos será realizada previamente por uma banca técnica especializada, composta por professores dos cursos de Engenharia da Universidade de Caxias do Sul (UCS) e por membros experientes da equipe Phoenix Rocket Team. O critério único de avaliação será o **nível de inovação na área de foguetes** demonstrado pelo projeto, comprovado através do rigor técnico do relatório e da funcionalidade prática exibida no vídeo.

As equipes que participam da Categoria 03 – Especial Inovação também podem participar das Categorias 01 ou 02, previamente apresentadas, desde que seus foguetes e bancadas respeitem as normas já apresentadas.

Os foguetes e bancadas propostas na Categoria 03 – Especial Inovação não precisam ser os mesmos foguetes usados nas Categorias 01 e 02, principalmente se ambos não estiverem dentro das regras previamente apresentadas.

4.4. Premiação (Categoria 03)

Diferente das Categorias 01 e 02, nesta categoria haverá apenas **um único grande vencedor**. Apenas o projeto considerado o mais inovador de toda a competição receberá o prêmio de destaque especial da Categoria 03.

5. Segurança Geral do Evento

A segurança é a prioridade absoluta da competição. Todos os participantes, professores e espectadores devem seguir as orientações da comissão organizadora durante todo o evento. A comissão reserva-se o direito de vetar o uso de qualquer foguete ou bancada que apresente riscos à integridade física dos presentes. O uso de **óculos de proteção** é obrigatório e será fornecido aos participantes durante os seus lançamentos, isto é, durante os procedimentos de pressurização e lançamento. Espectadores devem manter-se na área demarcada pela organização.

6. Disposições Finais

Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pela comissão organizadora da competição. A participação no evento implica na aceitação integral deste regulamento por parte dos estudantes, professores e escolas inscritas. A comissão organizadora poderá registrar imagens e vídeos do evento para fins de divulgação institucional.

Comissão Organizadora:

Prof. Tiago Cassol Severo — Coordenador VIII Competição Regional de Foguetes da UCS

Prof. Matheus Poletto — Coordenador Phoenix RT

Núcleo de Apoio ao Ensino da Física (NAEF-CARVI)

Equipe Phoenix Rocket Team — UCS