

Regulamento Simplificado COPA RIO STEAM

1. Dos Objetivos e Participação

A COPA RIO STEAM visa fomentar o interesse de jovens por STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) através de competições e desafios educacionais. Podem participar alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior, conforme previsto em cada modalidade/ nível.

2. Equipes e Professores

A COPA RIO STEAM incentiva o trabalho em grupo e por isso sugere a formação de grupos de 3 estudantes. Toda equipe deverá ter um professor responsável que obrigatoriamente acompanhará a equipe durante a COPA RIO STEAM e será o elo de contato com a organização do evento. Todas as equipes deverão ser inscritas por uma unidade de ensino com INEP ao qual o professor e os alunos estejam vinculados.

3. Taxa de Inscrição

A COPA RIO STEAM é uma iniciativa totalmente gratuita e não cobra nenhuma taxa de inscrição dos participantes. Por esse motivo as vagas são limitadas e inicialmente direcionadas à rede de ensino pública. Mas estudantes de escolas e universidades particulares também podem participar. As vagas, porém, são limitadas e as datas de competição de cada escola serão definidas até 01 de Maio conforme a demanda de inscrições.

4. Modalidades

A COPA RIO STEAM tem 4 modalidades, que apresentam suas próprias características e níveis:

- **Foguetes Estudantis;**
- **Prin-in-Place Car;**
- **Drone Racing;**
- **Desafio Cansat;**

5. Local

As competições acontecerão de 11/05 à 16/05 inicialmente em Resende/RJ no Paraquedismo de Resende, área dentro do aeródromo da cidade. O evento também contará com apoio da estrutura da UniDomBosco. A critério da organização outras áreas poderão ser demarcadas a fim de atender a demanda de competidores.

6. Ajustes

Este regulamento poderá sofrer ajustes, a critério da organização, a fim de garantir segurança operacional e a participação do maior número possível de competidores.

MODALIDADE FOGUETES EDUCACIONAIS

1. Níveis e Modelos de Foguetes

As competições estão divididas em seis categorias baseadas no nível escolar do aluno:

- **Nível 1 (1º ao 3º ano EF):** Modelo 1 – Foguete de canudo de refresco, movido por simples impulso.
- **Nível 2 (4º e 5º ano EF):** Modelo 2 – Foguete de canudo de papel, movido por simples impulso.
- **Nível 3 (6º ao 9º ano EF):** Modelo 3 – Garrafa PET, movido a água e ar comprimido.
- **Nível 4 (Ensino Médio e Superior):** Modelo 4 – Garrafa PET, movido a vinagre e bicarbonato de sódio.
- **Nível 4 (Ensino Médio e Superior):** Modelo 5 – Formato livre, movido por propelente sólido padronizado pela OBA.
- **Nível 3, 4 e Superior:** Modelo 6 – Foguete multiestágio (mínimo dois estágios), com propulsão híbrida (exceto sólida).

2. Construção e Materiais

- **Regra Geral:** É proibido comprar foguetes prontos. Os alunos devem construir seus próprios protótipos.
- **Modelos 1 e 2:** Utilizam canudos e papel enrolados em bases específicas de PVC.
- **Modelos 3, 4 e 6:** Construídos com garrafas PET de qualquer volume.
- **Modelo 5:** Pode usar PET, papel, impressora 3D ou PVC, desde que não contenha partes metálicas.
- **Propelentes:**
 - **Modelo 1:** Ar comprimido manualmente (bomba de bicicleta/PCP).
 - **Modelo 2:** Ar comprimido manualmente (bomba de bicicleta/PCP).
 - **Modelo 3:** Água e ar comprimido manualmente (bomba de bicicleta/PCP).
 - **Modelo 4:** Vinagre (concentração 4%) e bicarbonato de sódio.
 - **Modelo 5:** Somente motor sólido oficial descrito pela OBAFOG.
 - **Modelo 6:** Qualquer combinação de ar, água/ar ou vinagre/bicarbonato.

3. Lançamento e Segurança

- **Ângulo:** Todos os lançamentos devem ser oblíquos (ideal de 45°) para atingir o maior alcance horizontal.
- **Pressurização:** Deve ser feita exclusivamente pelos alunos. Adultos não podem pressurizar as bases ou ter auxílio dos professores ou terceiros.
- **Distância de Segurança:**
 - Alunos e observadores devem permanecer atrás da linha de lançamento.
 - Gatilhos para modelos pressurizados (3, 4, 6) devem ter fios de 5 a 6 metros.
 - Para o Modelo 5, a ignição elétrica deve ser feita a pelo menos 25 metros de distância.
- **EPIs:** Obrigatório o uso de óculos de proteção/faceshield, calçado fechado, calça cumprida e capas plásticas para os níveis 3 e 4.

4. Medição e Premiação

- **Alcance:** Medido em metros inteiros entre a base e o ponto onde o foguete parou (usar o centro do protótipo como referência).
- **Arredondamento:** Sempre arredondar para o próximo número inteiro (ex: 12,1m vira 13m).
- **Equipes:** Compostas por, no máximo, 3 alunos (recomendado).
- **Certificados:** Todos os participantes registrados receberão certificados de participação com suas medições.

5. Disposições Finais

A organização da COPA RIO STEAM segue estritamente as recomendações de segurança "Segurança em Primeiro Lugar" da OBAFOG e estas devem ser seguidas por todos os participantes.

Todas as diretrizes do regulamento da OBAFOG para: construção, lançamento e segurança devem ser seguidos integralmente pelos competidores.

IMPORTANTE: Casos omissos serão decididos pela comissão organizadora local.

Modalidade: Print-in-Place CAR (Eletrônico)

1. Dos Objetivos e Participação

1.1. **Objetivo:** Promover a integração entre manufatura aditiva (3D), eletrônica e pilotagem. O desafio consiste em otimizar um chassi base fornecido pela organização e competir em uma pista de circuito para obter o melhor tempo de volta.

1.2. **Equipes:** Compostas por até 3 alunos.

1.3. **Compartilhamento de Recursos:** É permitido que uma mesma escola utilize o mesmo conjunto de eletrônica (motores, receptores, baterias) em carrinhos diferentes, desde que o chassi e a carenagem sejam trocados para cada equipe competidora.

2. Construção e Materiais

2.1. **Chassi Base:** A organização fornecerá um modelo 3D oficial. As equipes têm autonomia para realizar upgrades e modificações técnicas no design (como suportes para motores ou furos de fixação), desde que as **dimensões externas originais do chassi** sejam rigorosamente mantidas.

2.2. **Eletrônica:** Não há restrições quanto à eletrônica embarcada. Fica a cargo da equipe a escolha de motores (brushless ou DC), controladores, servos, sensores ou sistemas de rádio controle.

2.3. **Carenagem (Obrigatória):** Nenhum carro poderá competir sem carenagem. Ela deve ser confeccionada em **impressão 3D ou papel**. A carenagem deve cobrir a eletrônica e estar fixada de forma segura ao chassi.

2.4. **Pneus e Tração:** A tração deve ser mecânica (rodas). Não são permitidos outros sistemas de propulsão.

3. Corrida e Segurança

3.1. **A Pista:** O traçado da pista é surpresa e só será revelado às equipes no momento da competição. O piso e os obstáculos (se houver) serão padronizados para todos.

3.2. **Segurança das Baterias:** Caso sejam utilizadas baterias LiPo, estas devem estar protegidas dentro da carenagem para evitar perfurações em caso de colisão.

3.3. **Integridade:** Peças que se soltem do carro durante a prova podem resultar em interrupção da volta por motivos de segurança na pista.

4. Medição e Premiação

4.1. Competição Tempo (Tomada de Tempo):

- Cada equipe terá o direito de realizar **10 voltas** consecutivas na pista.
- O ranking será definido exclusivamente pela **"Melhor Volta"** (o tempo mais baixo registrado em uma única volta) entre as 10 tentativas de cada equipe.

4.2. Competição Racing (Grande Final):

- As **4 equipes** com os melhores tempos na classificação avançam para a Final Racing.
- A Final Racing será uma corrida direta (grid de largada) com duração de **10 voltas**.

4.3. **Pódio:** A ordem de chegada na Final definirá o 1º, 2º e 3º lugares da competição - Racing

5. Disposições Finais

5.1. A organização reserva-se o direito de realizar uma inspeção técnica para garantir que o chassi modificado ainda respeita as dimensões do modelo original.

5.2. Comportamentos antidesportivos na pista (como colisões propositais na fase final) poderão ser punidos com acréscimo de tempo ou desclassificação.

5.3. Casos omissos serão resolvidos pela diretoria técnica da COPA RIO STEAM.

Modalidade: DRONE RACING (FPV)

1. Dos Objetivos e Participação

1.1. **Objetivo:** Promover a habilidade de pilotagem de aeronaves remotamente pilotadas (RPA), o domínio de sistemas de transmissão de vídeo em tempo real e a engenharia de precisão em dispositivos de voo.

1.2. **Equipes:** Cada piloto pode contar com 2 (auxiliares) para monitorar o espaço aéreo e auxiliar na manutenção técnica, mas a pilotagem é estritamente individual.

1.3. **Categorias:** A competição é aberta aos alunos do 9º. Ano do Ensino Fundamental II ao Superior, dada a complexidade técnica dos equipamentos.

2. Construção e Materiais

2.1. **Peso e Classe:** Os drones devem pertencer à categoria "Micro" ou "Tiny Whoop", com peso máximo de decolagem (incluindo bateria) de **250g**.

2.2. **Equipamento de Voo:** * É permitido o uso de drones montados (custom) ou prontos (RTF).

- Os drones devem possuir protetores de hélice (Ducts/Guards) obrigatórios para voos em ambientes fechados ou próximos ao público. Definido pela organização no local da prova.

2.3. **Transmissão de Vídeo:** Os pilotos podem utilizar óculos de visão em primeira pessoa (FPV) para navegação. O voo visual (LOS - *Line of Sight*) é permitido, porém não recomendado devido à tecnicidade do circuito.

2.4. **Frequência:** A organização gerenciará os canais para evitar interferências entre os competidores.

3. Corrida e Segurança

3.1. **Circuito Técnico:** A pista será composta por "Gates" (portões), "Flags" (bandeiras) e obstáculos suspensos. O traçado detalhado só será revelado no dia do evento.

3.2. **Segurança Aérea:** * É terminantemente proibido ligar o rádio ou o drone fora da área de voo ou enquanto outros pilotos estiverem competindo (risco de interferência de sinal).

3.3. **Baterias:** O manuseio e carregamento de baterias deve ser feito em sacos de segurança (LiPo Safe Bags).

4. Medição e Premiação

4.1. Competição Tempo (Tomada de Tempo):

- Cada piloto terá de realizar **5 voltas** no circuito.
- O ranking será definido pelo **"Menor Tempo Total"** individual.

4.2. Competição Racing (Grande Final):

- Os **4 melhores pilotos** da competição tempo disputarão uma corrida simultânea.
- A Competição Racing consistirá em uma prova de **10 voltas**. O primeiro a completar o percurso e cruzar o gate de chegada será o vencedor.

4.3. Critérios de Desempate: Em caso de empate na fase de classificação, será considerada a melhor volta do piloto.

5. Disposições Finais

5.1. Quedas durante a prova: Se o drone cair e não conseguir retomar o voo por meios próprios, o piloto deverá aguardar o fim da bateria atual para resgate, perdendo as voltas restantes daquela tentativa. Ele terá uma nova chance, depois de todos os competidores.

5.2. A organização não se responsabiliza por danos materiais nos drones decorrentes de colisões e quedas durante a competição.

5.3. Casos de desrespeito às normas de segurança aérea resultarão em desclassificação imediata.

Modalidade: CANSAT (BRASIL)

1.1. **Objetivo:** Lançar a modalidade e passar maiores informações sobre a primeira Missão para os Integrantes das equipes Inscritas nessa modalidade. Teremos reuniões de dúvidas e briefing inicial.