

# CATEGORIAS E REGRAS DAS COMPETIÇÕES

(atualizado em 29 Jun 2015)

## Categorias de APOGEU MÁXIMO

- **Objetivo:** o minifoguete deve atingir o maior apogeu em cada categoria.
- Classe do motor-foguete: a de cada categoria, conforme a tabela abaixo.
- Quantidade de motores em cada minifoguete: um.
- Quantidade de estágios no minifoguete: um.
- **Vencedor:** a equipe cujo minifoguete atingir o maior apogeu.

Classe	Impulso total (N.s)	Recorde NAR (m)	Recorde brasileiro (m)	Apogeu mínimo (m)
<b>1/8A</b>	0 a 0,3125	Sem registro	Sem registro	5
<b>1/4A</b>	0,3126 a 0,625	62	Sem registro	10
<b>1/2A</b>	0,626 a 1,25	151	121	60
<b>A</b>	1,26 a 2,50	256	169	84
<b>B</b>	2,51 a 5,00	298	324	162
<b>C</b>	5,01 a 10,00	508	423	212
<b>D</b>	10,01 a 20,00	856	Sem registro	273
<b>E</b>	20,01 a 40,00	1359	668	334

Recordes NAR e brasileiros atualizados até 23 Jun 2015

## Categorias de APOGEU EXATO

- **Objetivo:** o minifoguete deve atingir o apogeu exato de cada categoria.
- Classe do motor-foguete: livre até a classe E.
- Quantidade de motores em cada minifoguete: um.
- Quantidade de estágios no minifoguete: um.
- **Vencedor:** a equipe cujo minifoguete atingir o apogeu mais próximo de cada categoria, conforme a tabela abaixo.

Apogeu (m)	Recorde brasileiro (m)	Intervalo válido de apogeu (m)
<b>50</b>	54	20 a 70
<b>100</b>	94	75 a 125
<b>200</b>	199	150 a 250
<b>400</b>	406	300 a 500
<b>800</b>	626	600 a 1000

Recordes brasileiros atualizados até 23 Jun 2015

## Regras gerais para todas as categorias:

- 1) Os minifoguetes serão lançados com ângulo de  $85^\circ \pm 1^\circ$  em relação à direção horizontal nas categorias de apogeu máximo das classes C, D e E, bem como apogeu exato 200, 400 e 800. Nas demais categorias, os minifoguetes serão lançados com ângulo de  $90^\circ$  em relação à direção horizontal.
- 2) Tentativas: cada equipe poderá lançar um ou dois minifoguetes em cada categoria, dependendo do número de equipes concorrentes, do tempo disponível para realizar os lançamentos, do número de altímetros disponíveis, das condições meteorológicas e da decisão da equipe.
- 3) Método para determinar o apogeu: altímetro de bordo que registre a trajetória pelo menos entre o lançamento e o apogeu; não são aceitos altímetros que só registram o apogeu.
- 4) Cada equipe será responsável por encontrar os seus minifoguetes após os voos, junto com um fiscal, que fará a leitura, registrará os dados e guardará o altímetro para posterior validação.
- 5) Se por qualquer motivo não puder ser lido o apogeu de um altímetro, o valor será considerado nulo e o minifoguete será desclassificado.

- 6) Havendo dúvida sobre os resultados obtidos por alguma equipe, a Comissão Organizadora do Festival poderá requisitar um ou mais motores usados pela equipe, bem como informações detalhadas, visando realizar análises e testes. Caso a equipe não forneça o que for solicitado, ela será desclassificada.
- 7) Cada equipe deverá usar em seus minifoguetes os seus próprios altímetros, sejam comerciais ou caseiros. Sob pedido, a Comissão Organizadora do Festival poderá emprestar os seus altímetros para uso no evento; caso o altímetro seja perdido ou danificado, a equipe terá que devolver outro igual.
- 8) **Os minifoguetes das categorias de apogeu exato também concorrerão automaticamente nas respectivas categorias de apogeu máximo conforme os motores usados.**
- 9) As três melhores equipes em cada categoria serão premiadas desde que atendam aos dois critérios abaixo.
- 10) Para uma equipe ser premiada nas categorias de apogeu máximo, o apogeu do minifoguete registrado pelo altímetro deverá ser igual ou superior a 50% do recorde nacional da respectiva categoria na qual concorre, conforme indicado na primeira tabela acima.
- 11) Para uma equipe ser premiada nas categorias de apogeu exato, o apogeu do minifoguete registrado pelo altímetro deverá estar no intervalo de apogeu da respectiva categoria na qual concorre, conforme indicado na segunda tabela acima.

### **Regras sobre as equipes:**

- 1) Não há qualquer restrição sobre as equipes das competições em relação ao número de membros, nível de escolaridade, idade etc; inclusive, uma equipe poderá ser constituída por uma única pessoa.
- 2) Não há limite no número de equipes de uma mesma instituição de ensino, nem quanto à sua constituição, se de um ou mais cursos.
- 3) Uma mesma equipe poderá participar das categorias que quiser, entre uma e todas.
- 4) A participação no evento é aberta a qualquer pessoa, estudante de qualquer nível de ensino ou não estudante.
- 5) **Cada equipe terá que arcar com as suas despesas de viagem, hospedagem, transporte e alimentação durante o evento. Porém, a Comissão Organizadora do Festival tentará conseguir alojamentos improvisados na UFPR sob pagamento de uma pequena taxa para quem tiver interesse. Será cobrada uma taxa para o transporte entre os dois locais do evento (Centro Politécnico e Fazenda) para quem tiver interesse. Será cobrada uma taxa de alimentação para quem tiver interesse em usar o RU da UFPR no Centro Politécnico e/ou na Fazenda.**
- 6) Cada membro de equipe menor de 18 anos deverá apresentar uma autorização de seus responsáveis, que permita participar das competições.
- 7) **Cada participante terá que assinar uma declaração na qual se responsabilizará por qualquer dano causado por seus minifoguetes e sua participação no evento.**
- 8) Evidentemente, durante o evento, ninguém poderá consumir bebida alcoólica ou substâncias proibidas.
- 9) **Cada equipe deverá fazer a sua inscrição** no prazo estipulado pela Comissão Organizadora do evento.
- 10) **As equipes deverão fazer a inscrição de seus membros** no prazo estipulado pela Comissão Organizadora do evento, pagando uma taxa por membro. **A taxa não será devolvida no caso de desistência da equipe inteira ou de parte da equipe.**
- 11) Cada equipe deverá expor os seus minifoguetes, fotos deles e sobre seus testes, bem como uma banner sobre a equipe e seus minifoguetes.

### **Regras sobre os motores-foguete:**

- 1) Poderão ser usados motores-foguete com qualquer tipo de propelente, desde que não seja tóxico. Por exemplo, podem ser usados nitratos/açúcar, pólvora negra e micrograin.
- 2) Poderão ser usados motores-foguete comerciais (industrializados) ou não comerciais (fabricados pela própria equipe, desenvolvimentos próprios, artesanais ou experimentais).
- 3) Poderão ser usados motores-foguete fabricados no Brasil ou no exterior.
- 4) **Poderão ser usados motores-foguete constituídos apenas por materiais não metálicos, ou cuja quantidade de materiais metálicos seja pequena. Em caso de dúvida, consultar a Comissão Organizadora do evento.**
- 5) **Cada equipe deverá fazer a inscrição de seus motores** (sejam comerciais ou não comerciais) no prazo estipulado pela Comissão Organizadora do evento. Com base nesta inscrição, poderá ser indeferido o uso do motor no evento, por ser considerado inseguro.
- 6) **Todos os motores a serem usados no evento deverão ser testados estaticamente para avaliação do seu desempenho; eles serão enquadrados na classe correspondente ao maior impulso total real que resultar**

dos testes. A equipe que não tiver condições de fazer os testes, deverá enviar 5 motores à Comissão Organizadora do Festival, até 30 de novembro de 2015, para que ela execute os testes e emita um laudo sobre eles.

### **Regras sobre os minifoguetes:**

- 1) Cada equipe deverá projetar e fabricar ou montar os seus minifoguetes.
- 2) Cada equipe terá que arcar com as despesas de desenvolvimento e testes de seus minifoguetes.
- 3) **É obrigatório que cada minifoguete tenha algum sistema de recuperação** por paraquedas, fita etc para reduzir a velocidade de queda do minifoguete e permitir que ele seja visível, evitando que fira alguma pessoa.
- 4) **Poderão ser usados minifoguetes constituídos apenas por materiais não metálicos, ou cuja quantidade de materiais metálicos seja pequena. Em caso de dúvida, consultar a Comissão Organizadora do evento.**
- 5) **Para cada categoria, a equipe deverá fazer a inscrição do projeto do seu minifoguete, incluindo resultados de voos.** Com base nesta inscrição, a Comissão Organizadora do Festival poderá indeferir o uso do minifoguete no evento, por considerá-lo inseguro.
- 6) Desde que sejam atendidas as restrições acima, as equipes têm liberdade para fabricar e montar os seus minifoguetes da forma que quiserem, usando componentes ou kits comerciais ou de fabricação própria.
- 7) Cada equipe será responsável pelo lançamento dos seus minifoguetes, com sua própria rampa de lançamento e sistema de ignição. Sob pedido, a Comissão Organizadora do Festival poderá emprestar as suas rampas de lançamento e sistemas de ignição.

### **Locais a serem realizados os lançamentos dos minifoguetes:**

- 1) Centro Politécnico da UFPR, campo de futebol 1 do CED, em Curitiba (PR). Altitude:  $908 \pm 1$  m.  
Coordenadas: S 25° 27' 11,54" e W 49° 14' 10,10".
- 2) Fazenda Canguiri da UFPR, NITA, em Pinhais (PR). Altitude:  $925 \pm 1$  m.  
Coordenadas: S 25° 24' 4,70" e W 49° 7' 14,94".

**Dúvidas:**    [minifoguete@gmail.com](mailto:minifoguete@gmail.com)