

# Categorias e Regras das Competições do **V Festival Brasileiro de Minifoguetes**

(atualizado em 2 Nov 2017)

**Tabela 1. Definição das categorias e seus objetivos do Festival-2018**

<b>Categoria</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Nível de ensino</b>	<b>Tipo de categoria</b>	<b>Limite de lançamentos</b>
<b>Fundamental</b>	Tempo de voo total de 7 s	Fundamental	Tempo exato	5
<b>H50-médio</b>	Apogeu de 50 m	Médio	Apogeu exato	5
<b>H50</b>	Apogeu de 50 m	Livre	Apogeu exato	10
<b>H100</b>	Apogeu de 100 m	Livre	Apogeu exato	10
<b>H200</b>	Apogeu de 200 m	Livre	Apogeu exato	10
<b>H500</b>	Apogeu de 500 m	Livre	Apogeu exato	10
<b>H1k</b>	Apogeu de 1000 m	Livre	Apogeu exato	10
<b>H2k</b>	Apogeu de 2000 m	Livre	Apogeu exato	5
<b>H3048</b>	Apogeu de 3048 m	Livre	Apogeu exato	3

## **1) Definição das categorias, objetivos e regras gerais:**

- 1) As categorias do *V Festival Brasileiro de Minifoguetes* estão definidas na tabela 1, bem como os respectivos níveis de ensino dos membros de cada equipe, o tipo e objetivo de cada categoria. Também é apresentado o número máximo de lançamentos que serão feitos em cada categoria.
- 2) Em cada categoria do tipo apogeu exato, o vencedor será a equipe cujo minifoguete atingir o apogeu mais próximo do apogeu especificado no objetivo. Na categoria Fundamental, o vencedor será a equipe cujo tempo de voo total do minifoguete for o mais próximo do tempo de 7 segundos.
- 3) A tabela 2 apresenta para cada categoria o recorde brasileiro atual e o intervalo válido para premiação.

**Tabela 2. Intervalos válidos para premiação em cada categoria do Festival-2018**

<b>Categoria</b>	<b>Recorde brasileiro</b>	<b>Intervalo válido para premiação</b>		
<b>Fundamental</b>	sem	5,00	a	9,00 s
<b>H50-médio</b>	sem	20	a	80 m
<b>H50</b>	50 m	35	a	65 m
<b>H100</b>	103 m	70	a	130 m
<b>H200</b>	200 m	140	a	260 m
<b>H500</b>	506 m	350	a	650 m
<b>H1k</b>	1126 m	700	a	1066 m
<b>H2k</b>	sem	1400	a	2300 m
<b>H3048</b>	2386 m	2500	a	3100 m

Recordes brasileiros atualizados em 13 Set 2017

- 4) ~~Os minifoguetes deverão ser lançados verticalmente.~~ Os minifoguetes deverão ser lançados com ângulo em relação à direção vertical entre zero e 5 graus conforme a decisão do Diretor de Lançamentos no início da sessão de lançamentos de cada categoria.
- 5) Cada equipe poderá tentar até duas vezes ignitar o motor de cada minifoguete em cada categoria. Caso não consiga ignitar, deverá substituir o motor e/ou minifoguete e poderá fazer uma nova e última (terceira) tentativa de ignitar o motor.
- 6) Cada equipe poderá lançar um minifoguete em cada categoria. Um mesmo grupo de foguetes só poderá participar com uma equipe em cada categoria. Entende-se por grupo de foguetes o conjunto formado por uma ou mais equipes de foguetes que têm o mesmo líder, instituição ou laboratório.
- 7) Cada equipe será responsável por encontrar o seu minifoguete após o voo.
- 8) Método para determinar o apogeu: altímetro eletrônico a bordo que registre a trajetória desde o lançamento até a caracterização do apogeu alcançado; não serão aceitos altímetros que só registram o apogeu.
- 9) Nas categorias do tipo apogeu exato, cada equipe deverá usar obrigatoriamente em seu minifoguete um altímetro fornecido pela Organização do Festival. Juntamente poderá incluir um ou mais altímetros da

própria equipe, comerciais e/ou caseiros. Se o altímetro da Organização do Festival for perdido ou danificado, a equipe terá que devolver outro igual.

- 10) Nas categorias do tipo apogeu exato, o resultado oficial do voo será o do altímetro da Organização do Festival. Caso este apresente algum tipo de defeito, a critério da Organização do Festival, será aceito o resultado de outro altímetro no minifoguete, desde que do tipo comercial.
- 11) Nas categorias do tipo apogeu exato, se por qualquer motivo não puder ser lido o apogeu de um altímetro, o valor será considerado nulo. Apenas com a finalidade de classificar os resultados de cada categoria, poderá ser usada uma estimativa visual do apogeu, sem validade para premiação.
- 12) As três equipes com os melhores resultados em cada categoria serão premiadas com um certificado e troféu, desde que o resultado do minifoguete esteja no intervalo válido da respectiva categoria na qual concorre, conforme indicado na tabela 2.
- 13) Método para determinar o tempo de voo total: 3 ou 4 cronômetros baseados em solo e operados manualmente por membros da Organização do Festival. O resultado oficial será a média dos 2 cronômetros com resultados mais próximos, desde que a diferença individual deles para a média seja menor ou igual a 5%; caso contrário, o resultado não será válido para premiação.

## **2) Regras sobre as equipes:**

- 1) **Cada equipe deverá fazer a sua inscrição** no prazo estipulado pela Organização do Festival, pagando uma taxa por equipe. **O valor pago não será devolvido no caso de desistência da equipe ou indeferimento da inscrição.**
- 2) Para as categorias H50, H100, H200, H500, H1k, H2k e H3048 não há qualquer restrição sobre as equipes das competições em relação ao número de membros, nível de escolaridade (estudante ou não estudante), curso, instituição, idade etc; inclusive, uma equipe poderá ser constituída por uma única pessoa.
- 3) Na categoria H50-médio, todos os membros da equipe (exceto os orientadores) deverão estar cursando o ensino médio ou terem concluído o ensino médio em 2017.
- 4) Na categoria Fundamental, todos os membros da equipe (exceto os orientadores) deverão estar cursando o ensino fundamental ou terem concluído o ensino fundamental em 2017.
- 5) Não há limite no número de equipes de uma mesma instituição de ensino, nem quanto à sua constituição, se de um ou mais cursos.
- 6) Uma mesma equipe poderá participar das categorias que quiser, entre uma e todas, desde que não haja conflito com as normas anteriores.
- 7) Cada equipe terá que arcar com as suas despesas de viagem, hospedagem, transporte e alimentação durante o evento.
- 8) Cada membro de equipe menor de 18 anos deverá apresentar uma autorização de seus responsáveis, que permita participar das competições.
- 9) Cada participante terá que assinar uma declaração na qual se responsabilizará por qualquer dano causado por seus minifoguetes e sua participação no evento.
- 10) Nos locais do evento, ninguém poderá fumar, consumir bebida alcoólica ou substâncias proibidas.
- 11) **Cada equipe deverá fazer a inscrição de seus membros** no prazo estipulado pela Organização do Festival, pagando uma taxa por membro. **Os valores pagos não serão devolvidos no caso de desistência da equipe inteira ou de parte da equipe ou indeferimento da inscrição.**
- 12) No primeiro dia do evento, cada equipe deverá participar de uma exposição com apresentação, banner e seus minifoguetes.

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

- 1) A tabela 3 especifica o tipo de motor que poderá ser usado em cada categoria em relação à sua fabricação, se comercial (industrializado, vendido por empresas) ou não comercial (fabricado pela própria equipe, desenvolvimento próprio, artesanal ou experimental).
- 2) A tabela 3 também especifica a classe máxima de motor que poderá ser usado em cada categoria, conforme a classificação de motores da NAR (National Association of Rocketry).
- 3) Poderão ser usados motores-foguete com qualquer tipo de propelente, desde que não seja tóxico. Por exemplo, podem ser usados nitratos/açúcar e pólvora negra.
- 4) Poderão ser usados motores-foguete fabricados no Brasil ou no exterior.
- 5) Poderão ser usados motores-foguete constituídos por qualquer tipo de material.
- 6) Quantidade de motores em cada minifoguete: um.

- 7) Quantidade de estágios em cada minifoguete: um.

**Tabela 3. Tipo de motor e classe por categoria do Festival-2018**

<b>Categoria</b>	<b>Tipo de motor</b>	<b>Motor-limite</b>
<b>Fundamental</b>	Comercial	Classe ½A
<b>H50-médio</b>	Comercial	Classe A
<b>H50</b>	Comercial	Classe A
<b>H100</b>	Comercial	Classe B
<b>H200</b>	Comercial ou não comercial	Classe E
<b>H500</b>	Não comercial	Classe I
<b>H1k</b>	Não comercial	Classe J
<b>H2k</b>	Não comercial	Classe L
<b>H3048</b>	Não comercial	Classe M

- 8) No caso de motor não comercial, ele deverá ter sido desenvolvido pela própria equipe. Não será permitido que uma equipe use motor não comercial de outra equipe, com ou sem permissão desta; se isso for constatado a qualquer tempo, a equipe será desclassificada.
- 9) **Para cada categoria, no caso de motor não comercial, a equipe deverá fazer a inscrição do seu motor** no prazo estipulado pela Organização do Festival, pagando uma taxa. **O valor pago não será devolvido no caso de desistência da equipe ou indeferimento da inscrição.** Com base nesta inscrição, poderá ser indeferido o uso do motor no evento, por ser considerado inseguro. É recomendado que sejam feitos no mínimo três testes do motor antes do evento; os dados e resultados serão solicitados na inscrição do motor, bem como os dados do motor a ser usado no evento.

#### **4) 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) Poderão ser usados minifoguetes constituídos por qualquer tipo de material não tóxico.
- 4) Exceto na categoria Fundamental, 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 durante a queda, evite acidentes e não danifique o altímetro a bordo. Logo após a sua recuperação, o minifoguete deverá estar em condições (sua estrutura) para ser relançado; admite-se exceção em relação às empenas e qualquer material ou dispositivo descartável ou consumido durante cada voo.
- 5) Cada equipe será responsável pelo lançamento dos seus minifoguetes, com sua própria rampa de lançamento e sistema de ignição. Sob pedido, a Organização do Festival poderá emprestar as suas rampas de lançamento e sistemas de ignição.
- 6) O sistema de ignição não poderá ser pirotécnico ou automático. O lançamento do minifoguete deverá ser controlado pelo ignitista. A ignição terá que ser elétrica.
- 7) Depois de pronto em sua rampa de lançamento, o minifoguete deverá estar preparado para suportar uma espera de até uma hora para ter autorização para o seu lançamento, sem qualquer intervenção da equipe.
- 8) O projeto do minifoguete deverá ser de autoria de cada equipe. Não será permitido que uma equipe use o projeto de outra equipe, com ou sem permissão desta; se isso for constatado a qualquer tempo, a equipe será desclassificada.
- 9) **Para cada categoria, a equipe deverá fazer a inscrição do seu minifoguete** no prazo estipulado pela Organização do Festival, pagando uma taxa. **O valor pago não será devolvido no caso de desistência da equipe ou indeferimento da inscrição.** Com base nesta inscrição, poderá ser indeferido o uso do minifoguete no evento, por ser considerado inseguro. É recomendado que sejam feitos no mínimo dois voos-teste antes do evento; os dados e resultados serão solicitados na inscrição do minifoguete, bem como os dados do minifoguete a ser usado no evento.
- 10) 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, importados ou nacionais.

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

- 1) Categorias até H100:  
Centro Politécnico da UFPR, campo de futebol 1 do CED, em Curitiba (PR). Altitude:  $910 \pm 2$  m.  
<https://www.google.com.br/maps/@-25.4530761,-49.2361112,90m/data=!3m1!1e3?hl=pt-BR>
- 2) Categorias H200, H500 e H1k:  
Fazenda Canguiri da UFPR, NITA, em Pinhais (PR). Altitude:  $910 \pm 5$  m.  
<https://www.google.com.br/maps/@-25.3986793,-49.1237209,495m/data=!3m1!1e3?hl=en>
- 3) Categorias H2k e H3048:  
Fazenda Santa Maria do Rincão do Ipê, em Campo Largo (PR). Altitude:  $1100 \pm 5$  m.  
<https://www.google.com.br/maps/@-25.2409587,-49.8511781,1652m/data=!3m1!1e3?hl=pt-BR>

Dependendo da direção do vento, o local exato de lançamento poderá variar dentro de um raio de 50 m no Centro Politécnico e 500 m nas duas fazendas em relação às coordenadas informadas acima.

## **6) Disposições finais:**

- 1) Por motivo de força maior, para aumentar a segurança dos participantes ou para maior clareza, as regras acima poderão ser alteradas a qualquer momento pela Organização do Festival.
- 2) Também integram as regras do Festival 2018: as condições para realizar lançamentos; o protocolo para lançamento de espaçomodelos; o protocolo para lançamento de minifoguetes experimentais; e as regras de pontuação para inscrição e autorização de lançamento.
- 3) O Festival não é um evento para testes. O Festival é um evento para exibição dos melhores minifoguetes brasileiros!
- 4) Casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Eventos da BAR.
- 5) Qualquer pessoa ou equipe/grupo de foguetes pode propor alterações justificadas sobre essas regras que serão analisadas pela Comissão de Eventos da BAR.
- 6) Somente poderão participar dos lançamentos das categorias H2k e H3048 os membros das equipes que competirão nestas duas categorias.

## **7) Informações sobre o evento:**

Site do evento: <http://www.foguete.ufpr.br/>

Blog do evento: <http://minifoguete.blogspot.com.br/>

Facebook do evento: <https://www.facebook.com/groups/minifoguete/> (peça a sua inclusão no grupo)

Grupo do evento no WhatsApp: Festival de Minifoguetes (peça a sua inclusão no grupo)

E-mail: [minifoguete@gmail.com](mailto:minifoguete@gmail.com)

**Comissão de Eventos**  
**Associação Brasileira de Minifoguetes (BAR)**