



Micromouse

REGRAS

Documento Revisado 06/08/2024

Micromouse | Regras

Documento Revisado 06/08/2024

1. Introdução	03
2. A Competição	03
3. Especificações dos Robôs	03
4. O Labirinto	04
5. A Tomada de Tempo	06

1. Introdução

- Nome da Modalidade: Micromouse
- Número de Robôs por Partida: Um
- Duração da Partida: Verificar item 5: “A Tomada de Tempo”
- Classes Disponíveis: Classic
- Dimensões máximas dos Robôs: 250 mm x 250 mm x ilimitado
- Especificações do Circuito: Verificar item 4: “O Labirinto”
- Especificações de Controle: Autônomo

2. A competição

- 2.1 Micromouse é uma modalidade na qual um robô autônomo percorre um labirinto designado para competir em inteligência e velocidade.
- 2.2 Vencerá o robô que realizar a corrida mais rápida dentre todas as tomadas de tempo.
- 2.3 Será realizado um briefing antes do início da competição para esclarecer e elucidar quaisquer dúvidas dos competidores. É de responsabilidade das equipes interessadas estar presente no briefing com pelo menos um representante no horário combinado.
- 2.4 A organização poderá realizar um briefing adicional para discutir qualquer eventualidade, como algo não previsto nestas regras.
- 2.5 Em caso de qualquer incidente que não esteja previsto nessas regras ou não tenha sido acordado previamente no briefing, fica a critério da organização do evento como proceder.
- 2.6 Os juízes poderão solicitar informações sobre o robô se julgarem necessário. Os juízes têm o poder de desclassificar um robô e de tomar qualquer decisão que achem pertinente durante a competição, desde que devidamente justificada sob o parecer das regras e do briefing.

3. Especificações dos Robôs

- 3.1 Os robôs devem ser totalmente autônomos e com todos os componentes embarcados. Não é permitido o uso de fonte de energia fornecida pelo processo de combustão. Os robôs não podem ser controlados externamente, com exceção para serem iniciados.
- 3.2 O robô não deve ter nenhum hardware ou software adicionado, excluído, substituído ou modificado pelo operador durante a tomada de tempo, porém é permitido fazer pequenos reparos.
- 3.3 Não é permitido que o robô deixe qualquer uma de suas partes no labirinto.
- 3.4 O robô não pode pular, escalar, arranhar, danificar ou destruir as paredes do labirinto.
- 3.5 O tamanho do robô deve ser tal que sua projeção no chão caiba em um quadrado de 250 mm de lado. Este limite deve ser sempre respeitado mesmo que a forma mude durante a tomada de tempo. No entanto, não há limite de altura.
- 3.6 O robô pode usar métodos de empuxo e/ou sucção que aumentem a força normal em relação ao solo. Métodos permitidos se estendem, mas não se limitam a turbinas, hélices e ventoinhas. O mecanismo deve ser montado sobre o chassi do robô,

podendo ficar sobre os demais componentes, sobre as rodas, ou até mesmo nas laterais do robô, desde que não ultrapasse as dimensões máximas permitidas.

- 3.6.1 Se o sistema de aumento de força normal do robô causar um dano ao labirinto durante testes ou tomadas de tempo, o robô poderá ser desclassificado pelo juiz.
- 3.7 É de responsabilidade do competidor provar que o seu robô é único e o mesmo utilizado em toda a competição para cada inscrição. É obrigatório que o competidor ou a equipe que possuir mais de um robô inscrito na modalidade adote elementos mecânicos não intercambiáveis que possam identificar a singularidade de cada robô, como, por exemplo, uma característica mecânica (cor ou formato do chassi, entre outros). Se o juiz julgar que as diferenças não são suficientes, apenas um dos robôs será autorizado a competir e os demais serão desclassificados.
- 3.8 Todos os robôs devem ser aprovados por uma inspeção antes de cada tomada de tempo.

4. O Labirinto

- 4.1 O labirinto é composto de quadrados de unidades de 180 x 180 mm. Sendo no máximo 16 x 16 quadrados. A altura das paredes é de 50 mm e sua espessura é de 12 mm (veja a Fig. 1 para detalhes).
- 4.2 A lateral das paredes é branca e o topo vermelho. O chão do labirinto é feito de MDF preto texturizado. No entanto, o topo das paredes para a zona de chegada e o ponto de partida são pintados de branco.
- 4.3 O ponto de partida está localizado em um dos quatro cantos do labirinto. O robô começa em sentido horário. A zona de chegada está localizada em uma seção central de 4 quadrados.
- 4.4 Existem pequenas zonas quadradas, cada uma de 12 x 12 mm, nos quatro cantos de cada quadrado unitário. Chamadas de postes, e o labirinto é construído de modo que haja pelo menos uma parede para um poste, exceto pelo interior da zona de chegada (veja a Figura 1 para detalhes). Todo o labirinto será completamente cercado por paredes exteriores (veja as Figuras 1 e 2).

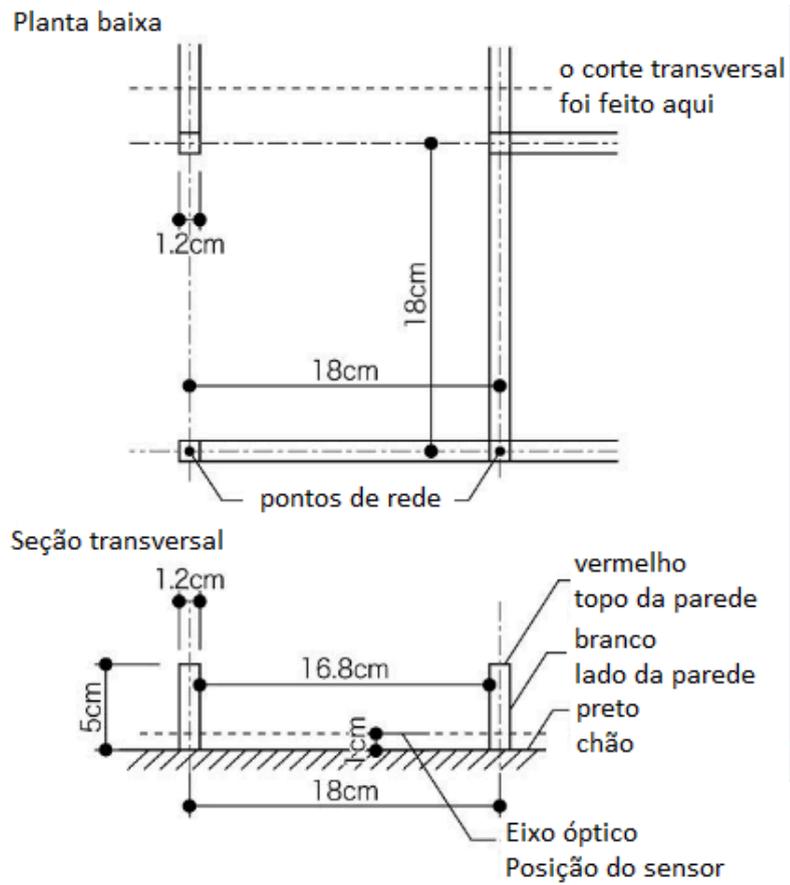


Figura 1 – Estrutura do labirinto

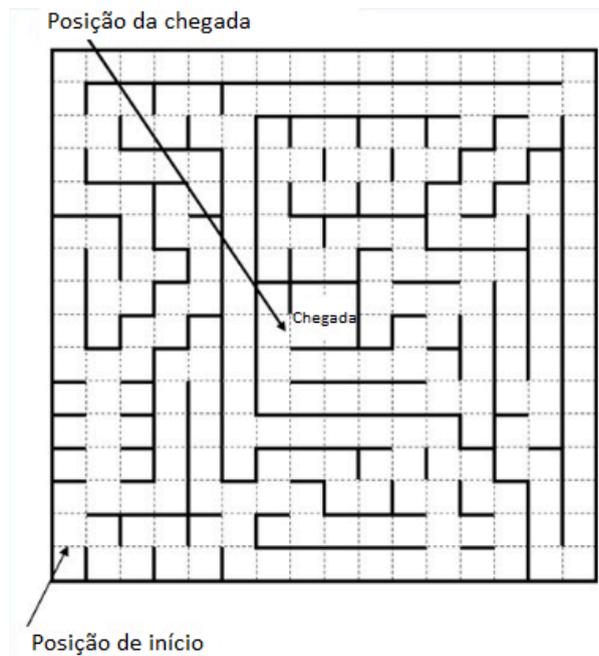


Figura 2 – Posição do sensor de início e chegada

- 4.5 A superfície da pista é composta por uma ou mais chapas de MDF de cor preta colocadas sobre uma superfície plana. O labirinto foi projetado para ser desmontado para preservação, podendo produzir lacunas ou diferenças de nível de aproximadamente 1 mm entre seções das paredes ou do chão. De qualquer forma, os robôs deverão ser capazes de superar tais desníveis (± 1 mm).
- 4.6 Não serão aceitas reclamações sobre a aderência do labirinto, desde que seja respeitado o item 4.5.
- 4.7 O labirinto é montado na horizontal, porém partes dele podem ser inclinadas em até 5° .
- 4.8 As tonalidades do chão e das paredes estão sujeitas a possíveis variações, dependendo do fornecedor dos materiais utilizados na confecção dos mesmos, porém existe um grande contraste entre o branco das paredes e o preto do chão.
- 4.9 Qualquer contestação sobre a conformidade da pista deve ser imediatamente notificada à organização, desde que a competição não tenha sido iniciada. Ficará a critério da própria organização sobre como proceder.
- 4.10 A pista será limpa antes do início do prazo determinado para as tomadas de tempos das equipes. A pista não será limpa pela organização entre tomadas de tempos de diferentes equipes ou robôs, e durante o período de testes. Entretanto, poderá ser disponibilizado o material de limpeza necessário para que os competidores limpem a pista quando desejarem.
 - 4.10.1 Os competidores poderão utilizar o próprio material de limpeza ao limpar a pista, desde que aprovados pela organização.
 - 4.10.2 O período destinado para a equipe tomar tempo não será pausado durante a limpeza.
 - 4.10.3 Reclamações sobre as condições de limpeza da pista não serão aceitas se os pontos acima estiverem sendo cumpridos pela organização.

5. A Tomada de Tempo

- 5.1 As tomadas de tempo serão realizadas durante um período estipulado pela organização e informadas com antecedência. Os competidores farão suas tomadas por ordem de chegada e de forma organizada.
- 5.2 Cada tomada de tempo terá uma duração máxima de 7 minutos e será iniciada no instante em que o robô adentrar no labirinto pela primeira vez. O robô tem permissão para fazer até 5 corridas por tomada de tempo.
- 5.3 O robô deverá iniciar parado dentro do ponto de partida para, em seguida, iniciar sua corrida pelo labirinto. A corrida é finalizada quando o robô adentrar a zona de chegada. Sendo a corrida mais rápida registrada como seu tempo oficial.
- 5.4 O robô é considerado como tendo completado a corrida quando entrar por completo na zona de chegada e permanecer parado por 2 segundos. No entanto, o tempo

decorrido é medido a partir do momento em que os sensores localizados no ponto de partida detectam o robô e até o momento em que o sensor presente na entrada da zona de chegada detecta o mesmo robô.

- 5.5 Em cada uma de suas corridas, o robô pode continuar sua busca mesmo depois de ter alcançado a zona de chegada. Nesse caso, o tempo decorrido quando o robô alcançou a zona de chegada pela primeira vez será registrado.
- 5.6 Ao finalizar uma corrida, o robô pode voltar de forma autônoma para o ponto de início, sendo obrigado a parar por pelo menos 2 segundos antes de iniciar uma nova corrida. Opcionalmente o operador tem permissão para retirar o robô da zona de chegada e reposicioná-lo no ponto de partida para iniciar uma nova corrida. É possível a realização de uma nova corrida caso ainda haja tempo e não tenham sido realizadas as 5 tentativas.
- 5.7 Se o robô retornar ao ponto de partida e começar outra corrida antes dos decorridos 2 segundos, presume-se que a próxima corrida tenha começado. No entanto, esta corrida será considerada inválida.
- 5.8 Durante a corrida, caso o robô pare por mais de 10 segundos ou o operador peça para interromper, o tempo não será pausado e a corrida será considerada inválida.
- 5.9 Caso o sensor de partida ou o de chegada não funcione durante uma tentativa, será concedida uma nova chance ao robô e estendida a duração da tomada de tempo, se necessário e conforme as instruções do juiz.
- 5.10 Toda e qualquer contestação ou reclamação sobre o descumprimento das regras durante a tomada de tempo, seja por parte do competidor que está realizando a tomada ou de outros competidores, deve ser realizada durante a tomada de tempo e enquanto o robô objeto da reclamação ainda estiver no labirinto.
- 5.11 Caso o competidor ou a equipe possua mais de um robô inscrito, todos eles devem obrigatoriamente tomar tempo de maneira consecutiva.
- 5.12 É permitido ao competidor remover poeira e detritos nos pneus usando fita adesiva etc.; no entanto, nenhum solvente e semelhantes podem ser usados para aumentar a fricção.
- 5.13 É permitido que um competidor limpe ou faça reparo no labirinto sob supervisão dos juízes.
- 5.14 A iluminação, a temperatura e a umidade serão as mesmas dos ambientes fechados comuns. Não será aceito nenhum pedido para ajuste das condições ambientais.
- 5.15 Durante toda a tomada de tempo, o robô deve ser mantido sob a supervisão dos juízes de modo a garantir a correta aplicação das regras.
- 5.16 Os competidores devem sempre seguir as instruções dos juízes. Isso é necessário para manter o bom andamento do evento.
- 5.17 O juiz do torneio tem o direito de perguntar ao operador sobre o robô se for apropriado. O juiz também tem o direito de parar uma corrida, declarar desqualificação ou pedir instruções, se for apropriado.

Apêndice: Procedimentos para competições com mais de um dia de duração

Para eventos com a duração superior a um dia, onde não é possível determinar o robô campeão com apenas uma única configuração de labirinto, propõem-se um procedimento de alteração de configuração e ranqueamento dos robôs que privilegie os robôs com a maior eficiência e inteligência.

1. Configurações do labirinto

Durante o decorrer da competição as configurações do labirinto seguirão a seguinte lógica:

No primeiro dia de competição será utilizada a mesma configuração do labirinto tanto no período de testes quanto na tomada de tempo, no segundo dia de competição essa configuração será mantida durante o período de testes, porém no início da tomada de tempo o labirinto será montado em uma segunda configuração, de forma que não será permitido alterações no software do robô no período entre a revelação dessa segunda configuração e o final da tomada de tempo. No terceiro dia de competição a segunda configuração será mantida durante o período de testes e no início da tomada de tempo será remontado para a terceira configuração, seguindo as mesmas regras mencionadas para o segundo dia. A Figura 3 demonstra a lógica mencionada acima.

Primeiro dia de competição	Segundo dia de competição	Terceiro dia de competição
Período de testes	Período de testes	Período de testes
Tomada de tempo	Tomada de tempo	Tomada de tempo

Configuração 1 do labirinto
Configuração 2 do labirinto
Configuração 3 do labirinto

Figura 3 – Sugestão de alteração da configuração do labirinto durante os dias de competição

2. Classificação dos robôs

- 2.1 A classificação dos robôs será realizada de acordo com o seguinte critério: os primeiros colocados serão todos os robôs que completaram o labirinto no terceiro dia da competição, sendo o primeiro o que obtiver o menor tempo no terceiro dia e assim por diante, após o fim dessa sequência virão os robôs que completaram no segundo dia, porém que não completaram o labirinto no terceiro dia, e a mesma lógica para o primeiro dia. A Figura 4 mostra um exemplo de uma classificação na qual 4 robôs completaram no terceiro dia, 2 robôs completarem no segundo dia, porém não completaram no terceiro, e 3 completaram apenas no primeiro dia.

Ranking Geral	
1° Colocado	Robô com o menor tempo no terceiro dia
2° Colocado	Robô com o 2° menor tempo no terceiro dia
3° Colocado	Robô com o 3° menor tempo no terceiro dia
4° Colocado	Robô com o 4° menor tempo no terceiro dia
5° Colocado	Robô com o menor tempo no segundo dia, mas que não completou no terceiro dia
6° Colocado	Robô com o 2° menor tempo no segundo dia, mas que não completou no terceiro dia
7° Colocado	Robô com o menor tempo no primeiro dia, mas que não completou nos outros dias
8° Colocado	Robô com o 2° menor tempo no primeiro dia, mas que não completou nos outros dias
9° Colocado	Robô com o 3° menor tempo no primeiro dia, mas que não completou nos outros dias

Figura 4 – Sugestão de ranqueamento dos robôs