

Concurso *Micro-Rato*2006

Regras e especificações técnicas da
Modalidade Micro-Rato

(06/02/2006)

Índice

1. O Robot	1
1.1 Dimensões	1
1.2 Motorização	1
1.3 Autonomia.....	1
1.4 Equipamento	1
1.4.1 Botões de PARAGEM e ARRANQUE	1
1.4.2 Sinalizadores de ÁREA DE FAROL e TERMINAÇÃO	2
1.4.3 Pára-choques	2
1.4.4 Identificação.....	2
1.4.5 Segurança.....	2
2. Área de jogo	3
2.1 Dimensões	3
2.2 Chão	3
2.3 Paredes	3
2.4 Cantos	3
2.5 Área de partida	4
2.6 Caixas (Obstáculos)	4
2.6.1 Dimensões.....	4
2.6.2 Material e cor	4
2.6.3 Disposição das caixas	4
2.7 Farol	4
2.7.1 Área de Farol	4
2.7.2 Dimensões.....	5
2.7.3 Radiação.....	5
3. Verificações técnicas	6
3.1 Verificação técnica estática.....	6
3.2 Verificação técnica dinâmica.....	6
3.3 Recurso	6
4. A competição	7
4.1 Objectivos	7
4.1.1 Primeiro objectivo (ida)	7
4.1.2 Segundo objectivo (volta).....	7
4.1.3 Objectivo geral da prova.....	7
4.1.4 Limite de tempo	7
4.2 Classificação	7
4.2.1 Cumprimento do primeiro objectivo (ida)	7
4.2.2 Cumprimento do segundo objectivo (volta)	7
4.2.3 Classificação da prova	8
4.3 Organização da prova	8
4.3.1 Apuramento.....	8
4.3.2 Classificação nas mangas.....	8
4.4 Funcionamento.....	8
4.4.1 Partida	8
4.4.2 Conclusão do primeiro objectivo.....	9
4.4.3 Terminação (conclusão do segundo objectivo)	9
4.4.4 Imobilização do robot	9

4.5 Circunstâncias anómalas	9
4.5.1 Interrupção da prova	9
4.5.2 Reinicialização de um robot	9
4.5.3 Terminação antecipada da prova	9
4.6 Penalizações	10
4.6.1 Colisões com obstáculos fixos sem alteração	10
4.6.2 Colisões com obstáculos fixos com alteração.....	10
4.6.3 Colisões entre robots.....	10
4.6.4 Sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL inválida.....	10
4.6.5 Imobilização na ÁREA DE FAROL sem activar o sinalizador.....	10
4.6.6 Terminação sem desligar todos os emissores	10
4.6.7 Conclusão do primeiro objectivo sem entrar completamente na ÁREA DE FAROL	10
4.6.8 Paragem fora da ÁREA DE FAROL no cumprimento do primeiro objectivo	10
4.6.9 Sinalização inválida de TERMINAÇÃO.....	11
4.6.10 Conclusão da prova sem activar a sinalização de TERMINAÇÃO	11
4.6.11 Não atingir o primeiro objectivo no tempo limite	11
4.6.12 Não atingir o segundo objectivo no tempo limite.....	11
4.6.13 Comportamento hostil.....	11
4.6.14 Prova desastrosa.....	11
4.7 Alterações e Assistência	11
4.7.1 Parque Fechado	12
5. Júri, árbitros e cronometristas	12
5.1 Júri.....	12
5.2 Árbitro.....	12
5.3 Cronometristas	12

1. O Robot

1.1 Dimensões

O robot deverá caber completamente numa caixa com 30×30cm de base e 40cm de altura. Contudo, todos os dispositivos existentes acima dos 25cm de altura, medidos desde o chão, deverão estar confinados a um cilindro vertical com 15cm de diâmetro. Se o robot tiver partes móveis, todas as configurações possíveis do robot deverão cumprir os limites anteriores.

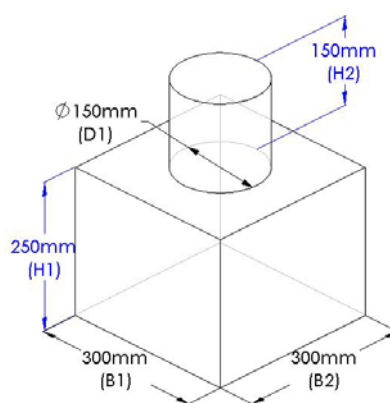


Figura 1 - Dimensões máximas do robot

1.2 Motorização

O robot é movido exclusivamente por motores eléctricos, alimentados por baterias ou pilhas.

1.3 Autonomia

O robot é um veículo completamente autónomo. Todas as decisões são tomadas pelos circuitos nele incluídos e todos os dispositivos de armazenamento de energia estão lá instalados. Não é permitida a inclusão de dispositivos de rádio-frequência ou de infra-vermelhos destinados a estabelecer qualquer tipo de comunicação entre o robot e outros dispositivos electrónicos exteriores a ele.

1.4 Equipamento

1.4.1 Botões de PARAGEM e ARRANQUE

O robot deverá possuir obrigatoriamente dois botões: o botão de PARAGEM, de cor vermelha, e o botão de ARRANQUE, de cor distinta do anterior. O robot deverá permanecer imóvel até o botão de ARRANQUE ser carregado e deverá imobilizar-se quando o botão de PARAGEM for actuado. Ambos os botões deverão ser colocados na face superior do robot em local de fácil acesso. Outros botões ou interruptores que possam ser utilizados

pelas equipas para controlar funções específicas e distintas das duas acima identificadas deverão ser colocados por forma a evitar qualquer potencial confusão com os botões regulamentares.

1.4.2 Sinalizadores de ÁREA DE FAROL e TERMINAÇÃO

O robot deverá possuir obrigatoriamente um sinalizador com duas funções distintas: sinalizar a CHEGADA À ÁREA DE FAROL e sinalizar a TERMINAÇÃO. A sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL assinala o cumprimento (segundo o robot) do primeiro objectivo, enquanto a sinalização de TERMINAÇÃO assinala a conclusão da prova. O sinalizador deverá ser obrigatoriamente uma fonte luminosa de cor vermelha visível a, pelo menos, 3 metros de distância.

As sinalizações de CHEGADA À ÁREA DE FAROL e de TERMINAÇÃO deverão obedecer ao seguinte:

- a CHEGADA À ÁREA DE FAROL deverá ser assinalada acendendo o sinalizador, o qual deverá permanecer aceso até à terminação;
- a TERMINAÇÃO deverá ser assinalada fazendo piscar o sinalizador com uma frequência compreendida entre 1 e 2 Hz.

1.4.3 Pára-choques

O robot deverá dispôr de uma banda reflectora à sua volta, adiante referida por "pára-choques". Esse pára-choques deverá ser de cor branca e rodeará completamente o robot apresentando-se perpendicular ao solo em toda a sua extensão. A sua altura mínima deverá ser de 5cm, sendo a altura ao solo da sua parte inferior sempre menor do que 4cm e a altura ao solo da sua parte superior sempre maior do que 7 cm. O pára-choques pode apresentar até um máximo de 6 aberturas, sendo que a soma das áreas de todas as aberturas não pode exceder 35 cm² e a altura de cada uma delas não pode ser superior a 3 cm.

1.4.4 Identificação

O robot deverá ostentar o seu nome inscrito de forma bem visível sobre uma superfície rectangular não inferior a 12x4cm. Esta superfície deverá ser colocada a uma altura mínima de 7cm e máxima de 25cm relativamente ao solo, e de tal forma que não obstrua o acesso aos botões de ARRANQUE e PARAGEM.

1.4.5 Segurança

O robot deverá possuir mecanismos de segurança adequados à sua potência e modo de locomoção que permitam a sua imobilização em situações que possam representar perigo para pessoas ou bens. Compete à organização definir quais os robots em que a existência de tais mecanismos de segurança é obrigatória.

2. Área de jogo

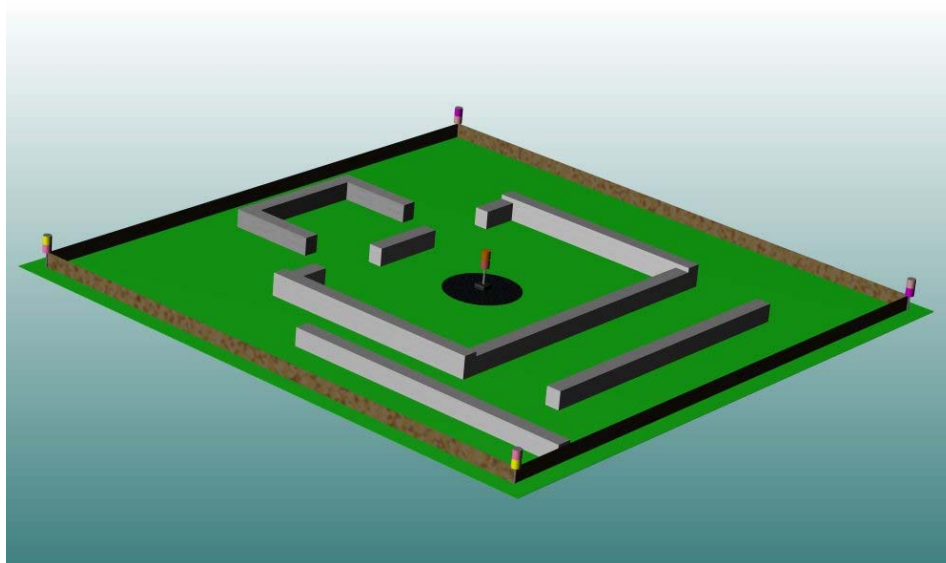


Figura 2 – Exemplo de área de jogo

2.1 Dimensões

A área de jogo é um quadrado com 7,5x7,5 metros. Todas as medidas indicadas têm uma precisão de +/- 10% (salvo especificação em contrário).

2.2 Chão

O chão da área de jogo será em alcatifa industrial verde (ref. EXPOR, cor 341, fab. Andrade e Ferreira - Ovar) garantindo um bom coeficiente de reflexão de infra-vermelhos.

2.3 Paredes

A área de jogo está rodeada por paredes com 20cm de altura. As paredes são de madeira ou de material equivalente, de cor clara, apresentando um bom coeficiente de reflexão de infra-vermelhos. As paredes estão colocadas na vertical com uma tolerância de +/- 5 graus.

2.4 Cantos

Nos cantos da área de jogo existem marcadores coloridos cilíndricos com 22cm de altura e 11cm de diâmetro. Estes cilindros estão colocados na vertical a uma altura de 20cm do chão, ou seja, por cima das paredes que delimitam a área de jogo. Cada cilindro é colorido com 2 cores sendo a fronteira entre as duas cores a circunferência que divide o cilindro a meio. Os cilindros são coloridos de rosa, cyan e amarelo de acordo com o padrão apresentado na figura 3.

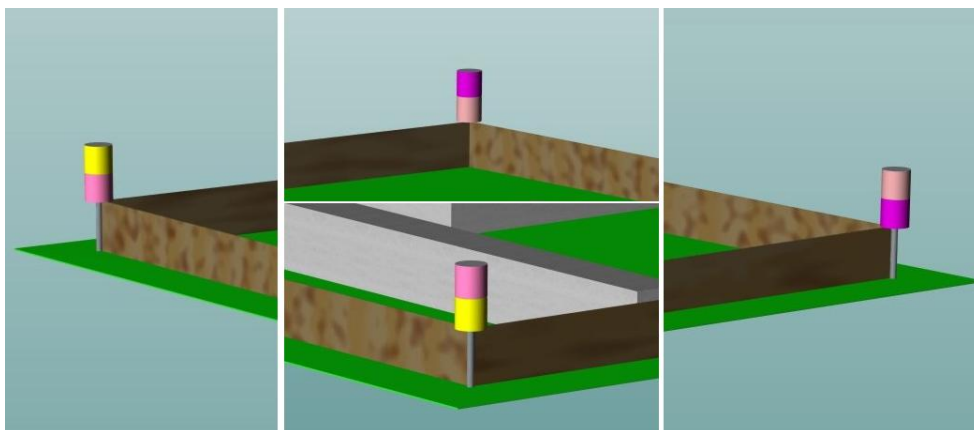


Figura 3: Distribuição das cores amarela, cyan e rosa nos cilindros colocados nos cantos da área de jogo.

2.5 Área de partida

Na periferia da área de jogo será definida, em cada manga, uma zona com 1m x 1m, suficiente para a colocação de quatro robots. Esta área será a **ÁREA DE PARTIDA**.

2.6 Caixas (Obstáculos)

Na área de jogo serão colocadas várias caixas de cartão ou de material equivalente, que funcionarão como obstáculos. A disposição dos obstáculos só é revelada no início do concurso e manter-se-á constante ao longo de cada manga podendo, no entanto, ser alterada entre mangas, por livre arbítrio da organização ou por sugestão do Júri.

2.6.1 Dimensões

Os obstáculos terão diversas alturas entre 20 a 50cm. A largura e comprimento mínimos serão de 10cm.

2.6.2 Material e cor

Os obstáculos serão feitos em cartão revestido com papel de cenário, ou em material equivalente, apresentando um bom coeficiente de reflexão de infra-vermelhos.

2.6.3 Disposição das caixas

A distância mínima entre duas caixas que não estejam juntas será de 50cm. Será respeitada a mesma distância mínima entre as caixas e as paredes.

2.7 Farol

2.7.1 Área de Farol

A **ÁREA DE FAROL** é identificada por um círculo em material preto, marcado no chão, com raio mínimo de 50cm e máximo de 60cm, e um coeficiente de reflexão de infra-vermelhos baixo, mas não necessariamente nulo. O farol está no centro da **ÁREA DE FAROL**. A área de farol e

respectivo farol poderão ter, de manga para manga, localizações diferentes na área de jogo.

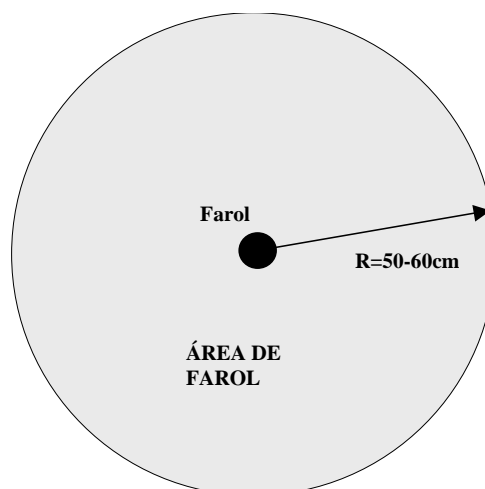


Figura 5 – Área de Farol.

2.7.2 Dimensões

O farol terá 50cm (+/- 1cm) de altura, medida a partir do chão. Os emissores de infra-vermelhos estão colocados a 28cm de altura. O farol está assente sobre uma base rectangular com 10cm de largura, 15cm de comprimento e 5cm de altura. A base do farol é revestida até cerca de 10cm de altura, medida a partir do chão, com material reflector de infra-vermelhos. Por cima dos emissores de infra-vermelhos estão colocados, na vertical, 2 cilindros coloridos com 11cm de diâmetro e 11cm de altura cada e de cores rosa e laranja, respectivamente.

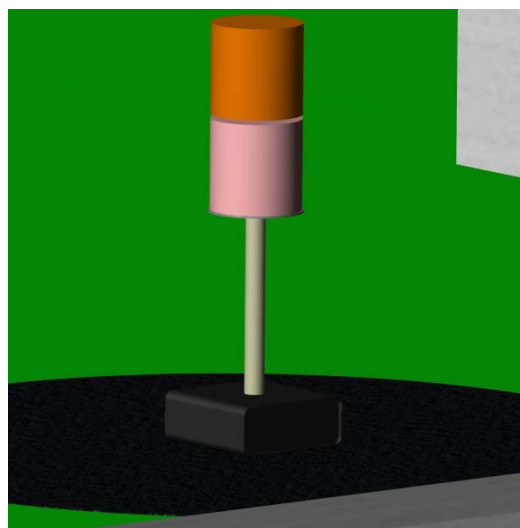


Figura 6 - Dimensões do farol.

2.7.3 Radiação

O farol emite radiação infravermelha, com um comprimento de onda de 940nm. Este sinal é modulado, em "on-off keying", a 600 Hz sobre uma portadora de 40 kHz. O "duty-cycle" do sinal modulante (600 Hz) é de 30%. Há 12 leds (MLED 81 ou equivalente) no farol, dispostos de forma equidistante ao longo de um círculo com 7 cm de diâmetro exterior. Os leds são alimentados em série. O valor instantâneo da corrente de alimentação dos

leds, quando activos, é de 60 mA. (Nota: todos os valores apresentados têm uma precisão de +/-10%).

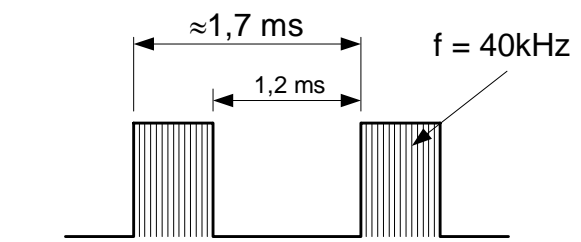


Figura 7 – Sinal emitido pelo farol.

3. Verificações técnicas

Todos os robots deverão ser entregues ao Júri do concurso com uma antecedência a divulgar oportunamente, por forma a poderem ser sujeitos a verificação técnica e de adequação ao presente regulamento. As verificações técnicas constarão de duas componentes distintas: verificação técnica ESTÁTICA e verificação técnica DINÂMICA.

3.1 Verificação técnica estática

A verificação técnica estática destina-se a observar e comprovar a compatibilidade de todos os aspectos mecânicos, eléctricos, electrónicos, dimensionais e de interacção do robot, com as regras estabelecidas pelo regulamento do concurso.

3.2 Verificação técnica dinâmica

A verificação técnica dinâmica destina-se a observar se o robot exhibe um comportamento adequado à prossecução dos objectivos da prova. Para o efeito, o robot deverá ser capaz de se deslocar ao longo de um corredor com 50cm de largura e 3m de comprimento, na extremidade do qual se encontra uma ÁREA DE FAROL com o respectivo farol. Poderão existir alguns obstáculos no corredor. O robot deverá necessariamente efectuar aquele percurso num tempo máximo de 1 minuto, sem alterar a posição dos obstáculos e imobilizando-se sobre a ÁREA DE FAROL nos termos definidos pelas regras do concurso. A verificação técnica dinâmica inclui ainda um teste ao funcionamento dos botões de ARRANQUE e PARAGEM.

3.3 Recurso

Quando um robot apresentado a concurso não seja aprovado nas verificações técnicas, a equipa respectiva será informada pelo Júri das razões que levaram à sua reprovação. Nesses casos, a equipa dispõe de uma moratória de 30 minutos durante os quais poderá rectificar o aspecto ou aspectos não aprovados. Findo esse período, o robot poderá ser apresentado uma segunda vez às verificações técnicas para ser reavaliado. A não aprovação na

reavaliação de recurso determina a desclassificação definitiva do robot em causa.

4. A competição

4.1 Objectivos

A competição tem dois objectivos que os robots têm de cumprir em sequência. Não é válida qualquer tentativa de cumprir o segundo objectivo sem que o primeiro tenha sido alcançado.

4.1.1 Primeiro objectivo (ida)

O primeiro objectivo é ir da área de PARTIDA à ÁREA DE FAROL dentro do tempo limite, incorrendo na menor penalização.

4.1.2 Segundo objectivo (volta)

O segundo objectivo é, após ter cumprido o primeiro objectivo, regressar da ÁREA DE FAROL à área de PARTIDA, ou aproximar-se da área de PARTIDA o mais possível, incorrendo na menor penalização.

4.1.3 Objectivo geral da prova

O objectivo da prova é cumprir o primeiro objectivo (chegar à ÁREA DE FAROL) e cumprir então o segundo objectivo (regressar pelos seus meios à área de PARTIDA), incorrendo na menor penalização.

4.1.4 Limite de tempo

O limite de tempo para cada prova é de 4 minutos, sendo o tempo limite para atingir o primeiro objectivo de 3 minutos.

4.2 Classificação

4.2.1 Cumprimento do primeiro objectivo (ida)

Para efeitos de desempate, o desempenho no cumprimento do primeiro objectivo é medido pelo tempo gasto pelo robot desde a partida até activar validamente a sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL. Este tempo é convertido em pontos pela seguinte fórmula:

$$1 \text{ ponto} = 1 \text{ segundo}$$

4.2.2 Cumprimento do segundo objectivo (volta)

O grau de cumprimento do segundo objectivo é medido pela distância da área de partida ao ponto em que o robot se imobilizou.

Esta distância é medida segundo o caminho mais curto por entre os obstáculos. A resolução da medida é de 50cm.

Aos robots que, após atingirem o primeiro objectivo, se imobilizem por mais de dez segundos, mesmo que parcialmente, sobre a ÁREA DE FAROL, será atribuída a distância correspondente ao ponto em que se encontra o farol.

A distância medida é convertida em pontos pela fórmula

$$1 \text{ ponto} = 5 \text{ cm}$$

4.2.3 Classificação da prova

A classificação dos robots é estabelecida por:

$$[\text{Pontuação } 2^{\circ} \text{ objectivo}] + [\text{Soma de todas as penalizações}]$$

ordenada por ordem crescente.

Em caso de empate, fica à frente o robot que tiver menor pontuação no primeiro objectivo.

Se subsistir o empate, fica à frente o robot que tiver menor penalização.

4.3 Organização da prova

O concurso está organizado em 4 mangas. Em cada manga os robots competem 3 a 3 ou excepcionalmente 4 a 4 conforme decisão da organização tomada com base no número de robots que compareça no concurso. Em cada manga haverá um sorteio que estabelecerá a ordem em que os robots competirão.

4.3.1 Apuramento

Todos os robots presentes a concurso efectuarão as 2 primeiras mangas. À 3ª manga passarão apenas os 12 robots melhor classificados. Após esta manga disputar-se-á uma final, a 4ª e última manga, que será apenas para os 3 robots com melhor classificação.

4.3.2 Classificação nas mangas

No final da primeira manga, a classificação dos robots será estabelecida pela pontuação obtida nessa manga.

No final da segunda manga, a classificação dos robots será estabelecida pela soma da pontuação obtida nessa manga e a pontuação obtida na primeira manga. Para efeitos de desempate será considerada a soma das pontuações do primeiro objectivo.

No final da terceira manga, a classificação dos robots será estabelecida pela soma da pontuação obtida nessa manga com a melhor das pontuações obtidas nas duas mangas anteriores. Para efeitos de desempate será considerada a soma das pontuações do primeiro objectivo da 3ª manga com a melhor das anteriores.

Na quarta manga, final, contará apenas a pontuação obtida nessa manga.

4.4 Funcionamento

4.4.1 Partida

Os robots serão colocados totalmente dentro da área de PARTIDA, e deverão ficar imóveis até o árbitro dar o sinal de partida. Após o sinal de partida um elemento de cada equipa deverá colocar o seu robot em acção carregando no botão de ARRANQUE.

A posição exacta dos robots dentro da área de PARTIDA só será conhecida quando todos os robots estiverem prontos a iniciar a prova.

4.4.2 Conclusão do primeiro objectivo

O primeiro objectivo é atingido quando o robot entra na ÁREA DE FAROL, pára pelo menos durante 2s, e, uma vez parado, sinaliza que atingiu esse objectivo pela activação do sinalizador. Esta sinalização só será válida se ocorrer com o robot imobilizado dentro da ÁREA DE FAROL. O sinalizador deverá permanecer aceso daí em diante e até à terminação.

4.4.3 Terminação (conclusão do segundo objectivo)

O robot termina a prova imobilizando-se, desligando todos os emissores e activando a sinalização de TERMINAÇÃO. Esta sinalização só será válida se activada após a imobilização do robot. A terminação só é válida se o robot parar e activar a sinalização de TERMINAÇÃO de forma válida.

É considerada terminação qualquer imobilização de um robot por um tempo superior a 10s.

4.4.4 Imobilização do robot

Não são permitidas imobilizações com uma duração superior a 10s. Um robot que se imobilize por mais de dez segundos é considerado como tendo terminado a prova, quer tenha ou não activado a sinalização de TERMINAÇÃO.

4.5 Circunstâncias anómalas

4.5.1 Interrupção da prova

O árbitro poderá decidir pela interrupção da prova sempre que for necessário consultar o Júri ou quando for necessário repor a configuração dos obstáculos. Para tal deverá indicar a suspensão da cronometragem e simultaneamente pressionar os botões de PARAGEM dos robots. Para este efeito o árbitro socorrer-se-á do apoio de ajudantes. Posteriormente os robots poderão ser reiniciados no local da interrupção ou a sua prova poderá ser terminada antecipadamente.

4.5.2 Reinicialização de um robot

A reinicialização do robot consiste na recolocação do robot em marcha, após uma paragem e no local onde foi efectuada a paragem. Será o próprio árbitro, com o apoio dos ajudantes, que pressionará os botões de ARRANQUE dos robots indicando simultaneamente aos cronometristas a continuação da contagem do tempo.

4.5.3 Terminação antecipada da prova

O Júri poderá deliberar pela terminação antecipada da prova para um ou mais robots, sempre que o seu comportamento assim o determine, em particular nos casos de "comportamento hostil" e "prova desastrosa" (vide 4.6.13 e 4.6.14). Neste caso, a prova é terminada para o ou os robots em causa sendo-lhes atribuído o tempo limite mais as penalizações já incorridas incluindo a de não terminação dentro do tempo regulamentar. Nestas circunstâncias cabe

ao Júri decidir se houve prejuízo gravoso para os restantes robots e, no caso afirmativo, decidir pela repetição da prova apenas para esses robots.

4.6 Penalizações

4.6.1 Colisões com obstáculos fixos sem alteração

As colisões contra caixas ou paredes que não alterem significativamente a sua disposição implicam uma penalização de 11 pontos.

4.6.2 Colisões com obstáculos fixos com alteração

Uma colisão que provoque uma clara alteração na disposição das caixas ou paredes implica a interrupção da prova para reposição da sua configuração. Posteriormente os robots serão reiniciados a partir do local de interrupção sendo averbada uma penalização de 16 pontos ao robot que colidiu.

4.6.3 Colisões entre robots

As colisões entre robots implicam, tal como as colisões com obstáculos fixos, uma penalização de 11 pontos. Compete ao arbitro determinar a qual ou quais dos robots cabe a responsabilidade da colisão.

4.6.4 Sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL inválida

Por cada vez que o robot activar o sinalizador sem cumprir as regras para tal, será penalizado em 9 pontos.

4.6.5 Imobilização na ÁREA DE FAROL sem activar o sinalizador

Se o robot entrar na ÁREA DE FAROL, imobilizando-se durante mais de 2 segundos sem, contudo, activar a sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL, considerar-se-á que atingiu o primeiro objectivo, sofrendo, no entanto, uma penalização de 7 pontos.

4.6.6 Terminação sem desligar todos os emissores

Um robot que termine a prova sem desligar todos os emissores, será considerado como exibindo um comportamento hostil, sendo-lhe aplicadas as penalizações correspondentes a esse comportamento.

4.6.7 Conclusão do primeiro objectivo sem entrar completamente na ÁREA DE FAROL

Se, no cumprimento do primeiro objectivo, o robot se imobilizar por mais de 2 segundos parcialmente dentro da ÁREA DE FAROL, activando ou não a sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL, considerar-se-á que atingiu o primeiro objectivo, sofrendo, contudo, uma penalização de 8 pontos.

4.6.8 Paragem fora da ÁREA DE FAROL no cumprimento do primeiro objectivo

Se, no cumprimento do primeiro objectivo, o robot se imobilizar por mais de 2 segundos completamente fora da ÁREA DE FAROL, activando a sinalização de CHEGADA À ÁREA DE FAROL, considerar-se-á que não atingiu o primeiro objectivo.

4.6.9 Sinalização inválida de TERMINAÇÃO

Por cada vez que o robot activar a sinalização de TERMINAÇÃO sem cumprir as regras para tal, será penalizado em 9 pontos.

4.6.10 Conclusão da prova sem activar a sinalização de TERMINAÇÃO

Um robot que, no cumprimento do segundo objectivo, se imobilize por mais de 10 segundos sem activar a sinalização de TERMINAÇÃO é considerado como tendo terminado a prova, e incorre numa penalização de 21 pontos.

Um robot que, no cumprimento do primeiro objectivo, se imobilize por mais de 10 segundos é considerado como não tendo atingido o primeiro objectivo.

4.6.11 Não atingir o primeiro objectivo no tempo limite

A um robot que não atinja o primeiro objectivo dentro do limite de tempo estabelecido, é atribuída uma pontuação de 680 pontos mais penalizações.

4.6.12 Não atingir o segundo objectivo no tempo limite

A um robot que, tendo atingido o primeiro objectivo, não termine a sua prova dentro do limite de tempo estabelecido, é atribuída uma pontuação de 540 pontos mais penalizações.

4.6.13 Comportamento hostil

Considera-se hostil o comportamento de um robot que tome atitudes que prejudiquem os restantes robots em prova para além da interferência normal provocada pela coexistência no recinto do jogo. Como exemplos de comportamentos hostis refira-se o não desligar de todos os emissores após terminação, a colisão deliberada e repetitiva com os restantes robots em prova ou o deixar cair intencionalmente peças ou qualquer substância na área de jogo. Após confirmação obrigatória pelo Júri, a prova do robot que apresentar comportamento hostil será terminada antecipadamente. O Júri poderá ainda deliberar sobre a desqualificação do robot infractor.

4.6.14 Prova desastrosa

No caso de um robot executar uma prova desastrosa, e.g., infringindo constantemente as regras, o árbitro poderá interromper a prova e consultar o Júri que decidirá pela continuação ou pela terminação antecipada da prova para esse robot.

4.7 Alterações e Assistência

No decorrer do concurso existirão "Períodos de Assistência". Estes períodos terão uma duração a determinar oportunamente mas ocorrerão necessariamente entre mangas. Durante os Períodos de Assistência será permitido às equipas efectuar alterações aos robots, desde que tais alterações não colidam com as exigências estipuladas nestas regras. A verificação da adequação dos robots às regras do concurso poderá ser decidida pelo Júri a qualquer momento. Se um robot efectuar uma prova em condições não regulamentares será eliminado.

4.7.1 Parque Fechado

Fora dos Períodos de Assistência os robots serão mantidos em parque fechado à guarda e à disposição do Júri. As equipas deverão acautelar o facto de os robots deverem estar prontos a funcionar na altura em que são retirados do parque fechado para iniciar a prova. Em particular, deverão ser tomadas medidas no sentido de garantir a integridade do software instalado no mesmo.

5. Júri, árbitros e cronometristas

5.1 Júri

O Júri é a entidade máxima na interpretação e aplicação das regras do Micro-Rato. Tem por missão verificar a conformidade dos robots às regras durante as verificações técnicas, e, durante o concurso, apoiar o árbitro na fiscalização do cumprimento das mesmas. Apenas o Júri pode aplicar aos robots as penalidades mais gravosas, como a desqualificação por comportamento hostil ou prova desastrosa.

Através da sua autoridade, o Júri garante a justiça na aplicação das regras e regulamentos. Das decisões do Júri não há recurso.

O Júri é nomeado pela Comissão Organizadora.

5.2 Árbitro

O árbitro assegura o cumprimento das regras do jogo e dá permissão, se necessário, para entrar na área de jogo durante as provas. O árbitro poderá ainda interromper a prova sempre que achar necessária a consulta do Júri.

Nas questões omissas nestas regras o árbitro deverá, obrigatoriamente, consultar o Júri.

O árbitro é nomeado pela Comissão Organizadora e nomeará, por sua vez, três ajudantes que lhe prestarão apoio sempre que o solicite.

5.3 Cronometristas

A cronometragem dos tempos será assegurada por cronometristas nomeados pela Comissão Organizadora. A activação, paragem e rearranque dos cronómetros far-se-á em resposta a um sinal sonoro explícito (apito) produzido pelo árbitro.