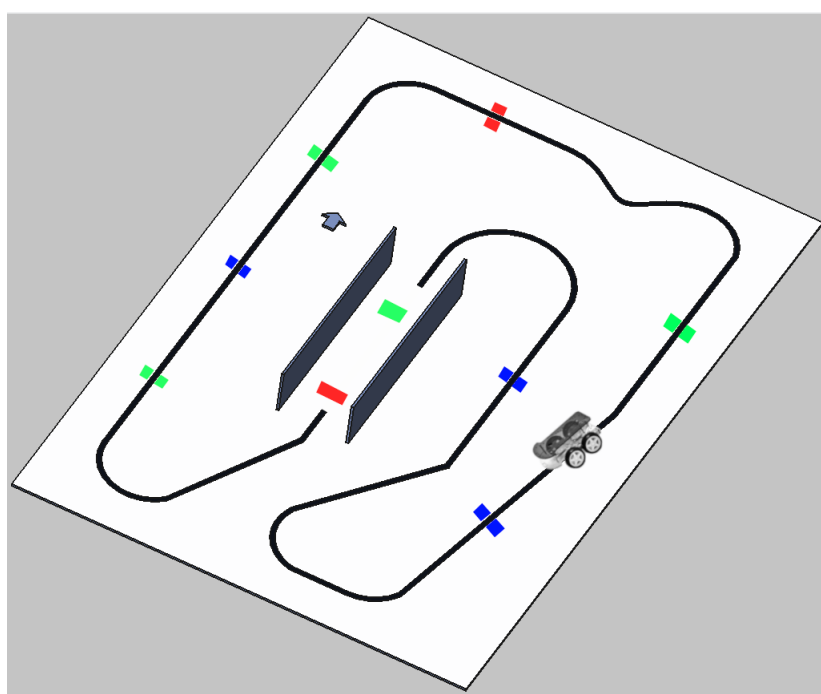


PROVA JÚNIOR

REGRAS



First Challenger

Organização:

Academia de Robótica

Sociedade Portuguesa de Robótica (SPR)

Autores do documento:

André Dias

Vitor Cerqueira

Conteúdo

1	Competição First Challenger	2
2	Provas	3
2.1	Nível I	3
2.2	Nível II	5
2.3	Nível III	7
3	Regras Gerais	9
4	Especificações da Pista	11
5	Notas	12

1 Competição First Challenger

A prova **First Challenger** pretende desafiar os estudantes das escolas básicas, secundárias e profissionais, para a sua primeira experiência no mundo da robótica, em particular no Festival Nacional de Robótica. A prova irá permitir preparar as equipas para que no futuro, possam participar nas provas de qualificação para o RoboCupJunior Rescue.

A prova encontra-se dividida em 3 níveis, em que a complexidade/desafios da mesma vai incrementando a cada nível (Nível I, II e III). Esta abordagem irá permitir que cada equipa possa ajustar a sua participação em função do nível de maturidade/conhecimentos que tem de robótica.

2 Provas

As provas encontram-se divididas em 3 níveis, devendo a equipa no momento do check-in da prova do Festival Nacional de Robótica indicar se pretende participar nos 3 níveis ou apenas no nível I, II ou III. Uma equipa que pretenda participar na prova do nível II, terá obrigatoriamente de participar na prova do nível I. A mesma situação verifica-se para o nível III, a equipa terá de participar nas provas de nível I e II.

2.1 Nível I

A prova do nível I, consiste em construir e programar um robô¹ para uma prova de seguimento de pista (ver figura 1), no menor tempo possível.

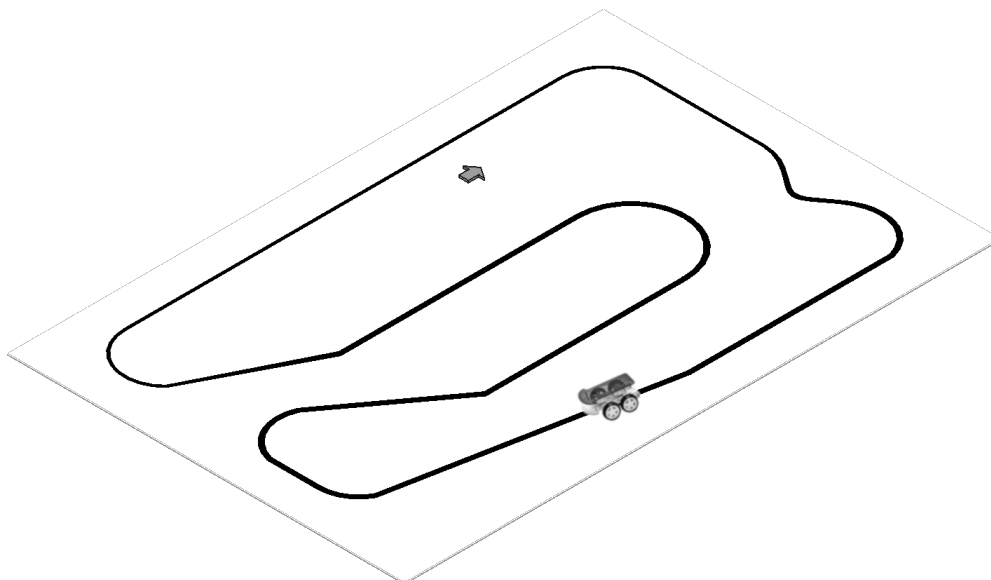


Figura 1: Cenário conceptual da prova nível I.

Regras:

- A prova dispõe de um tempo limite de 3 minutos para efetuar 2 voltas completas;
- Sempre que o robô perder a linha preta terá de regressar à mesma em 5 segundos e no sentido correto. Caso não seja respeitado esse tempo, a prova é dada como terminada;

¹Só serão aceites plataformas robótica maioritariamente desenvolvidos e construídos pelos alunos.

- Cada equipa possui 2 tentativas, sendo contabilizada a tentativa com menor tempo. No final, em caso de empate, iremos contabilizar ambas as tentativas para a seriação do vencedor².

²Mais informações no ponto Regras Gerais.

2.2 Nível II

A prova do nível II, consiste em construir e programar um robô³ para uma prova de seguimento de pista e identificar/sinalizar corretamente marcas de cor presentes na pista, (ver figura 2), no menor tempo possível.

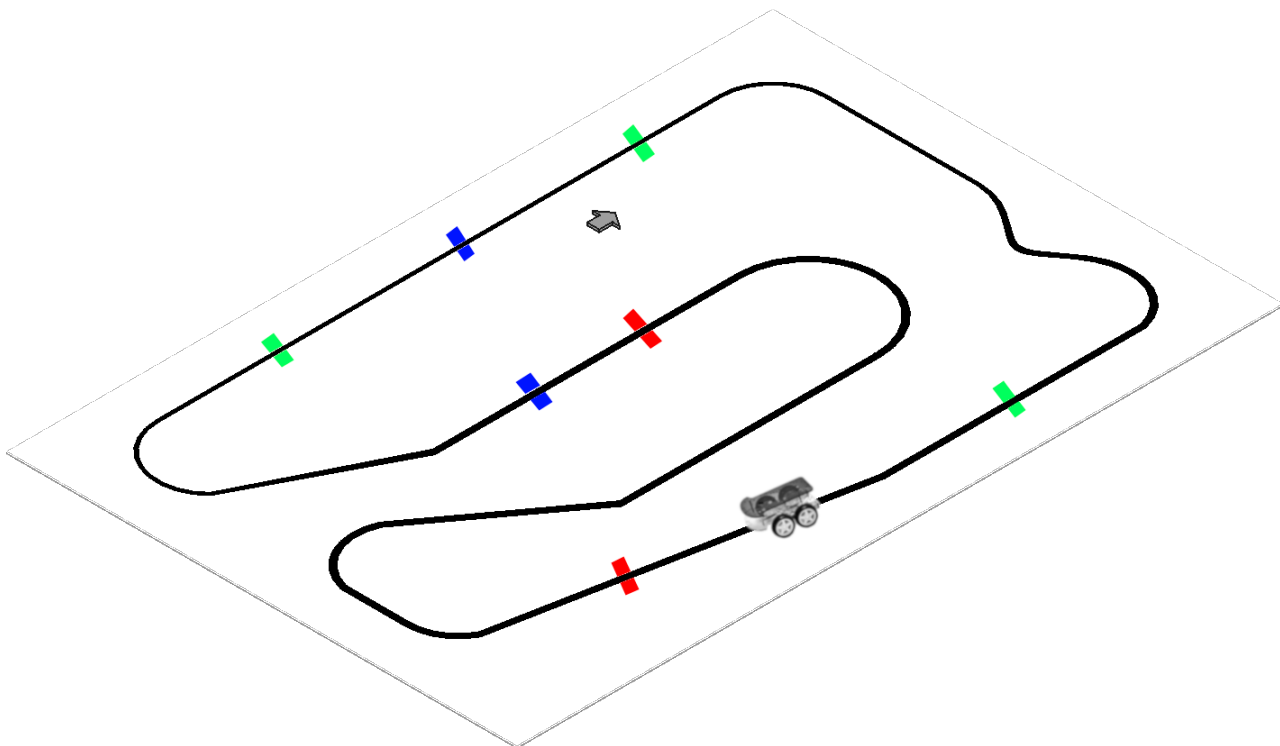


Figura 2: Cenário conceitual da prova nível II.

As marcas serão posicionadas nos dois lados da linha, em toda a largura da pista e de cor vermelho, verde e azul. O número de marcas presentes na pista serão fixas para todas as equipas, podendo variar a posição e a cor entre provas.

Regras:

- A prova dispõe de um tempo limite de 5 minutos para efetuar 2 voltas completas;
- Sempre que o robô perder a linha preta terá de regressar à mesma em 5 segundos e no sentido correto. Caso não seja respeitado esse tempo, a prova é dada como terminada;

³Só serão aceites plataformas robótica maioritariamente desenvolvidos e construídos pelos alunos.

- Cada equipa possui 2 tentativas, sendo contabilizada a tentativa com menor tempo. No final, em caso de empate, iremos contabilizar ambas as tentativas para a seriação do vencedor⁴.
- Na presença da marca de cor, o robô deverá apresentar o seguinte comportamento:
 - Permanecer imobilizado em cima da marca durante 5s para efetuar as seguintes ações;
 - Sinalizar sonoramente a identificação da marca durante 2s;
 - Acender um led RGB com a cor detetada durante o período de imobilização (5s);
 - Penalização total, em segundos, na deteção da marca (PM_{total}):
 - Não parar (NP): 15s;
 - Não apitar (NA): 10s;
 - Não assinalar a cor corretamente (CE): 5s;
$$PM_{Total} = NP * 15 + NA * 10 + CE * 5$$
- **Bonificações:** Se o robô concluir a prova sem penalizações recebe uma bonificação de -10s.

⁴Mais informações no ponto Regras Gerais.

2.3 Nível III

A prova do nível III, consiste em construir e programar um robô⁵ para uma prova de seguimento de pista, identificação e sinalização corretas das marcas de cor presentes na pista, e percorrer um setor com parede lateral e sem linha preta (ver figura 3), no menor tempo possível.

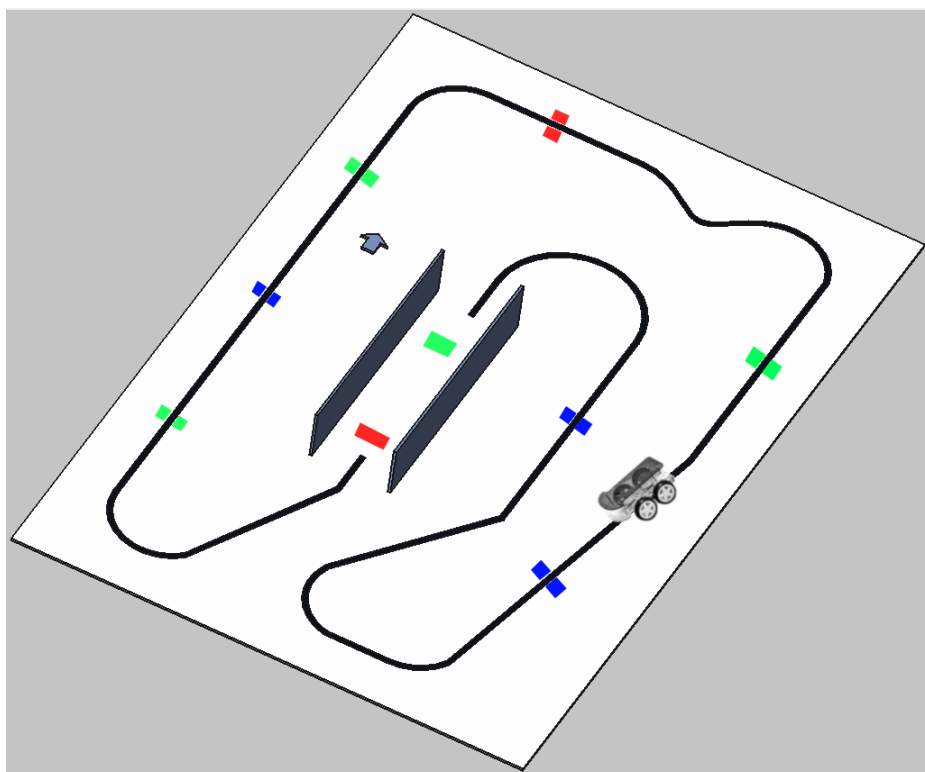


Figura 3: Cenário conceitual da prova nível III.

As marcas respeitam as regras apresentadas na prova do nível II. O robô no setor sem linha preta terá de identificar as marcas de cor que se encontram presentes e navegar com base na distância lateral à parede, procurando não colidir com a mesma.

Regras:

- A prova dispõe de um tempo limite de 5 minutos para efetuar 2 voltas completas;
- Sempre que o robô perder a linha preta terá de regressar à mesma em 5 segundos e no sentido correto. Caso não seja respeitado esse tempo, a prova é

⁵Só serão aceites plataformas robótica maioritariamente desenvolvidos e construídos pelos alunos.

dada como terminada;

- No setor sem linha, caso o robô esteja em contacto com a parede e não apresente progressão (deslocação diminuta ou inexistente) ao fim de 10s, a prova é dada como terminada;
- Cada equipa possui 2 tentativas, sendo contabilizada a tentativa com menor tempo. No final, em caso de empate, iremos contabilizar ambas as tentativas para a seriação do vencedor⁶.
- Na presença da marca de cor, o robô deverá apresentar o seguinte comportamento:
 - Permanecer imobilizado em cima da marca durante 5s para efetuar as seguintes ações;
 - Sinalizar sonoramente a identificação da marca durante 2s;
 - Acender um led RGB com a cor detetada durante o período de imobilização (5s);
 - Penalização total, em segundos, na deteção da marca (PM_{total}):
 - Não parar (NP): 15s;
 - Não apitar (NA): 10s;
 - Não assinalar a cor corretamente (CE): 5s;
$$PM_{Total} = NP * 15 + NA * 10 + CE * 5$$
 - Penalizações no setores sem linha PL_{total} :
 - Toque na parede (TP): 2s;
 - Toque contínuo na parede com progressão (TC): 10s;
$$PL_{total} = TP * 2 + TC * 10$$
- **Bonificações:** Se o robô concluir a prova sem penalizações recebe uma bonificação de -10s.

⁶Mais informações no ponto Regras Gerais.

3 Regras Gerais

- As equipas são constituídas no máximo por 5 elementos e um tutor (não é obrigatório). Durante o setup e as provas não é permitido a presença do tutor na área reservada às equipas.
- As equipas serão seriadas no primeiro dia de prova em duas categorias: **Kits de Robótica Comerciais** (por exemplo: Lego, Bot'n Roll, MakeBlock, etc) e **Robôs desenvolvidos com módulos de hardware** (Arduino, Sensor de Pista, Placa de controlo de motores, etc).
- O robô utilizado na prova poderá ter no máximo de 25x25cm. Deverá ser maioritariamente desenvolvido e construído pelos alunos. Não será permitido que as equipas utilizem produtos/kits comerciais cujo os alunos não tenham participado no seu desenvolvimento. Se existir dúvidas, a equipa deverá consultar previamente a organização⁷. As regras enumeradas neste ponto estão de acordo com o ponto 2.2.1 e 2.2.2 do regulamento da Robocup Rescue Junior.
- Durante a prova os robôs ficam em parque fechado, 10min antes do início das provas. Caso os 10min não sejam respeitados a equipa fica excluída da ronda em competição. **Os robôs permanecem em parque fechado até à última equipa terminar a sua prova.**
- Por cada nível vão existir 2 rondas, com um intervalo de 1 hora, com 2 tentativas cada, permitindo assim às equipas efetuarem melhorias nas diferentes vertentes do robô (hardware e software).
- Por cada nível vão existir 4 escalões organizados pelas seguintes faixas etárias:
 - 1º escalão - [8 - 12] anos
 - 2º escalão - [13 - 16] anos
 - 3º escalão - [17 - 19] anos
 - Escalão Kits de Robótica Comerciais [8 - 19] anos

Se existir um elemento da equipa do 2º ou 3º escalão, toda a equipa terá de competir nesse mesmo escalão.

- Será atribuída uma classificação única por escalão às provas Nível 1 e 2, através do somatório do melhor tempo realizado em cada uma delas. A prova Nível 3 terá uma classificação individual.

⁷info@academiarobotica.pt

- O chefe de equipa fica responsável por colocar o robô em parque fechado e no seu posicionamento para o início da prova.
- Os juízes podem interromper o desafio a qualquer altura, se a situação o justificar.
- O sorteio da ordem com que as equipas efetuam a prova será gerado aleatoriamente com recurso a um software.

4 Especificações da Pista

As especificações da pista encontram-se detalhados na figura 4.

- Espessura da pista: 3 cm;
- Dimensões das marcas de cor (Nível II): 10x4 cm;
- Distância entre paredes no setor sem pista (Nível III): 30 cm;
- Altura das paredes (Nível III): 20 cm;

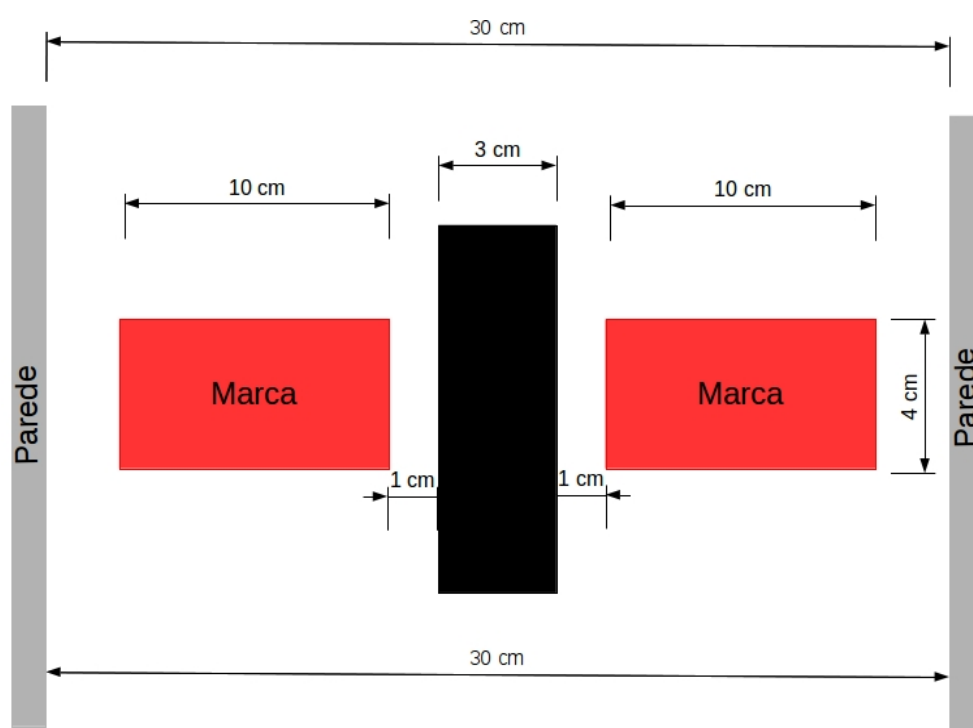


Figura 4: Especificações das diferentes marcas/objetivos presentes nas provas nível I, II e III.

Caso pretenda ter uma pista de treino, poderá efetuar download da mesma no seguinte [Link](#)

5 Notas

Qualquer situação omissa nas regras apresentadas neste documento será avaliada e decidida pelos júris e soberanamente pelo organizador responsável sem direito a recurso.

Questões e esclarecimento: info@academiarobotica.pt