

# Prova ReciclaLatas<sup>NXT</sup>



## ReciclaLatas<sup>NXT</sup>

É uma prova para 2 robôs que se realiza numa arena em que se distribuem de forma simétrica 6 latas de bebidas, vazias, com o tamanho standard (altura 12cm) e em que os robôs, partindo cada um da sua central de reciclagem, têm de recolher o maior número de latas.

## A Arena

A prova realiza-se numa área constituída por uma arena de **2m** por **1m** (figura 1). A arena com chão em branco está rodeada por uma parede de madeira, também branca, de **5cm** de altura—o chão tem a cor de papel de cenário branco. Há duas centrais de reciclagem (quadrados de **40cm** de lado), uma de cor preta e a outra cinzenta, que ficam em cantos opostos da arena.

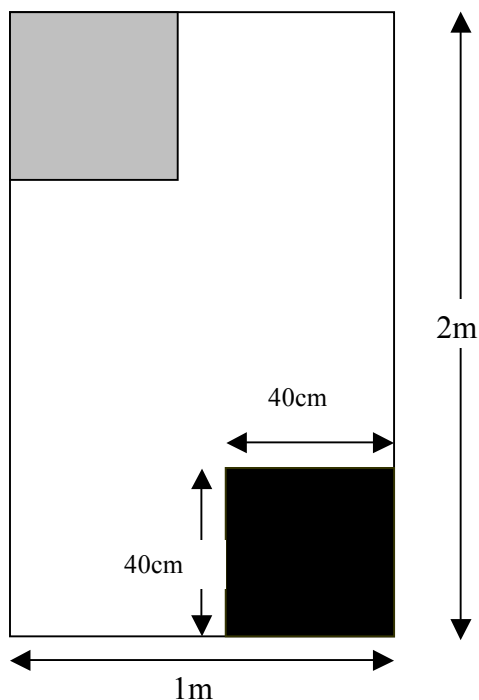


Figura 1. A arena com **2m** de comprimento e **1m** de largura e **5cm** de altura. As centrais de reciclagem são quadrados de **40cm** de lado (uma preta e a outra cinzenta) e estão dispostas em cantos opostos.

## A Prova

Dois robôs entram em prova ao mesmo tempo. Cada robô é colocado numa das centrais de reciclagem (escolhidas pelo júri) e cada equipa tem direito a calibrar os sensores para determinar qual a cor da sua central de reciclagem; as 6 latas são dispostas pelo júri, de modo simétrico de modo a garantir que a soma das distâncias de um robô a cada uma das latas seja a mesma. Ao sinal de partida, cada robô tem de localizar, agarrar e transportar para a sua base de reciclagem o maior número de latas. A prova tem a duração máxima de 3 minutos. Ganha aquele que conseguir ter 3 latas na sua central ou aquele que, no final do tempo, tiver mais latas na sua central de reciclagem. Os empates serão tratados em baixo. Se um robô colocar uma lata na central do adversário, essa lata entra no “score” do seu adversário, beneficiando-o. Logo que uma lata seja recolhida é imediatamente removida pelo júri.

## Restrições sobre os robôs

Os robôs têm de caber num cubo de 30×30×30cm, têm de ser completamente autónomos, não podendo haver comunicação com os humanos após o arranque, sendo desclassificados no caso de o júri achar que houve comunicação com os robôs. Todos os robôs têm de ser construídos com 100% de peças Lego não modificadas. Não existe limite no número de peças, sensores, processadores e motores, desde que satisfaçam as restrições quanto ao tamanho.

## Latas derrubadas

O júri é a única pessoa que pode mexer nas latas e cabe-lhe a escolha do lugar inicial das latas e do lugar de recolocação das latas derrubadas, tendo sempre o cuidado de nessas operações, não beneficiar nenhum dos robôs.

## Lata recolhida

Uma lata é considerada como *recolhida* se estiver totalmente dentro da área da central de reciclagem, e só é retirada pelo júri depois do robô se ter afastado da central.

## Regresso à posição de partida

Sempre que achar conveniente, cada equipa pode pedir ao júri para colocar o respectivo robô na posição de partida, tendo em conta que o número de pedidos deste género é contabilizado de modo negativo em caso de empate.

Se dois robôs ficarem engalfinhados o júri coloca ambos na posição de partida e reinicia a prova, sem prejuízo para nenhum deles e sem que o relógio pare.

## Regras para determinar o vencedor

Tem de sair um vencedor de cada prova. Sendo assim

- Ganha quem for o primeiro a recolher 3 latas dentro do tempo da prova.
- Ganha quem tiver recolhido mais latas após a duração da prova.
- No caso de ambos os robôs terem recolhido o mesmo número de latas, ganha aquele que foi o primeiro a recolher esse número de latas.
- No caso de nenhum dos robôs ter conseguido recolher qualquer lata, cabe ao árbitro, decidir qual o vencedor. Para a sua decisão, contribui a comparação do comportamento dos robôs nos aspectos seguintes: número de vezes que derrubou latas, número de vezes que foi solicitada a colocação do robô na posição de partida, a qualidade e número de tentativas de recolha de latas, que incluem a detecção, o transporte e a recolha.

Contacte Paulo Urbano ([pub@di.fc.ul.pt](mailto:pub@di.fc.ul.pt)) para qualquer questão relacionada com a prova e as regras.