



## FIRA Challenge Laws of the Game 2023

### DRC Explorer (U19/U14)

#### REGRAS DA PROVA

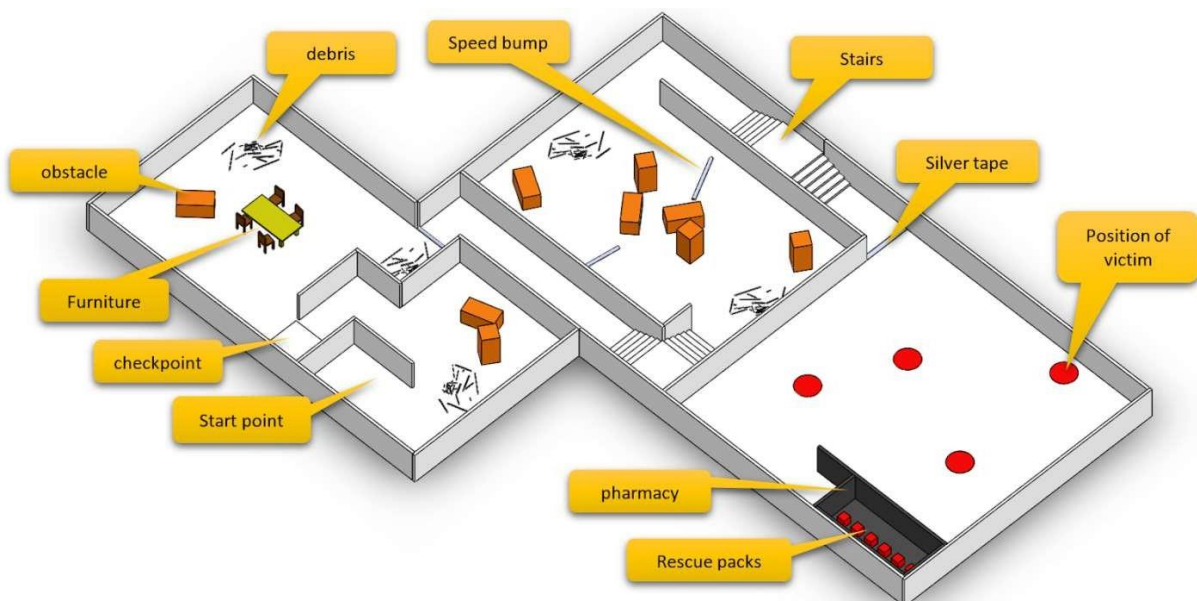
*Um terremoto aconteceu e as pessoas ficaram presas em um prédio. Há alguns feridos entre essas pessoas que precisam de ajuda imediata. Além disso, existem alguns que não foram fisicamente prejudicados e eles só precisam de comida para estar vivo. Sua localização e condição física são detectadas, mas não é possível enviar a equipe de resgate humano para ajudá-los. Há uma sala neste edifício como farmácia e existem alguns pacotes de ajuda e alimentos nesse local. É necessário um robô para poder passar das ruínas, encontrar os pacotes e trazê-los para as pessoas presas no prédio.*

### REGRAS

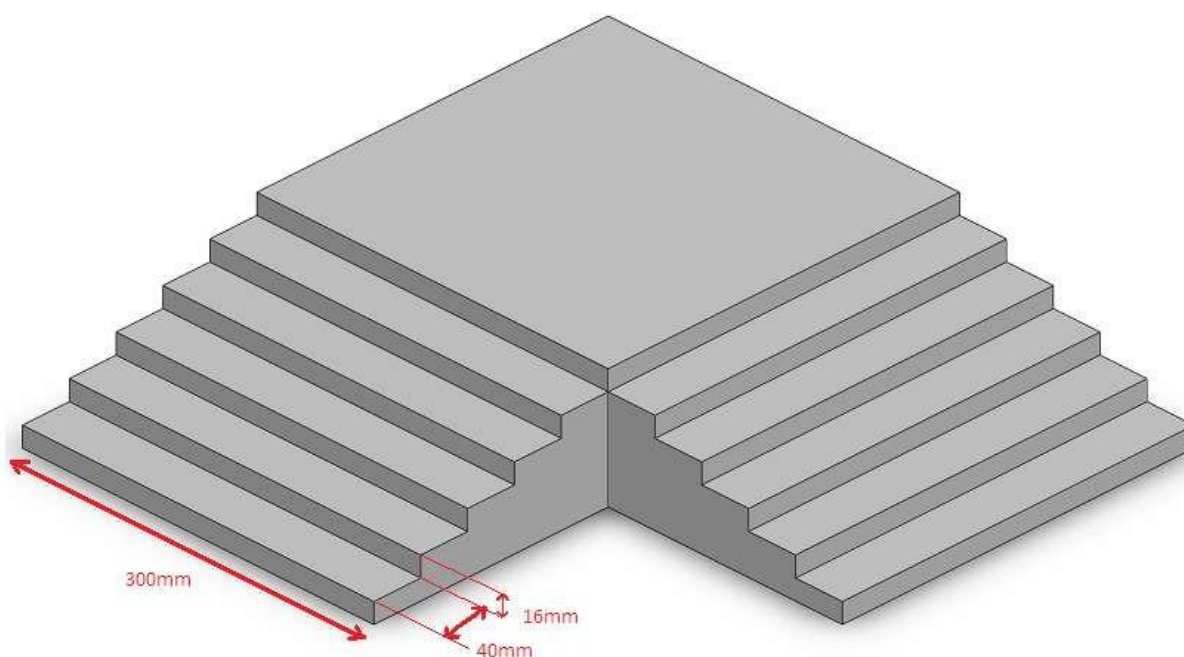
O foco principal da competição FIRA Youth DRC Explorer é o desenvolvimento de robôs autônomos. A arena do DRC Explorer é uma simulação de um edifício em ruínas. O robô explorador da RDC deve encontrar as vítimas neste edifício e transmitir pacotes de resgate para elas.

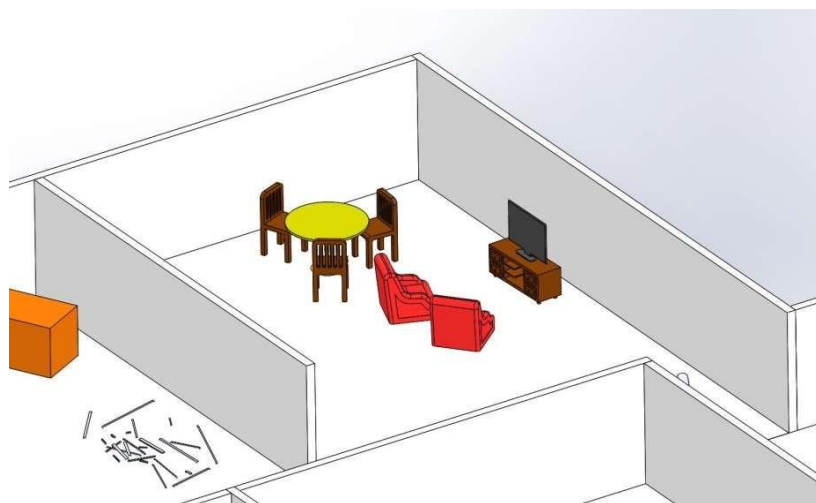


- O campo de jogo da competição FIRA Youth DRC Explorer pode ser diferente em cada rodada;
- O campo é feito de superfícies de madeira lisas e brancas;
- Existem paredes brancas com altura mínima de 20 cm ao redor do campo;
- Este campo consiste em duas seções. O robô deve passar de uma área difícil na primeira seção. Existem alguns elementos nessa área, como rampas, escadas, lombada, obstáculos, móveis e detritos. O robô deve encontrar seu caminho e ir para a próxima seção;
- Haverá pelo menos 30 cm de largura nos corredores para o robô avançar;
- Uma linha prateada foi desenhada no campo no início da seção II. Esta linha tem 3cm de largura e 30 cm de comprimento. O robô entrará na segunda seção passando esta linha. Nesta seção, o robô deve encontrar a farmácia e transmitir os pacotes às vítimas;



- Os obstáculos são de aproximadamente 10 cm \* 10cm \* 20cm. Esses obstáculos podem ser colocados horizontal ou verticalmente na arena. Eles não são fixos, mas o robô não deve mover os obstáculos, pois eles podem ser colocados no caminho principal e bloqueados. Não haverá obstáculos na seção 2;
- Os obstáculos são feitos de madeira e serão coloridos em laranja;
- Detritos são coisas que geralmente podem ser usadas na construção de edifícios. Isso pode incluir solo, parafusos, fósforos, palitos de dente, porcas e parafusos;
- Colisão de velocidade: a altura das colisões de velocidade é de no máximo 18 mm e são parafusadas no chão. São brancos com comprimento máximo de 30 cm e podem ser de madeira ou plástico;
- Escadas: existem algumas escadas com diferentes números de etapas no campo de jogo. A altura de cada etapa é de aproximadamente 16 mm e sua largura é de aproximadamente 40 mm. A cor das etapas é branca;

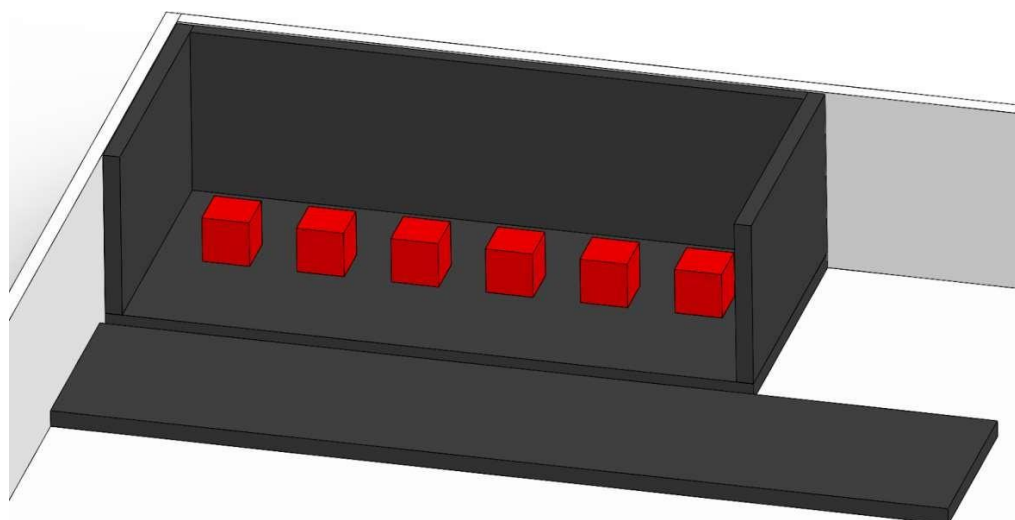




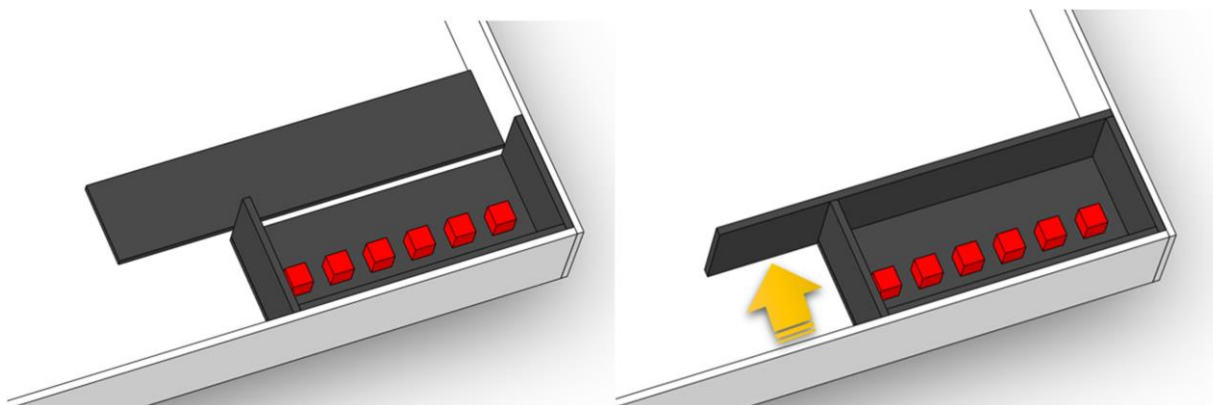
### SALAS QUE REPRESENTAM CÔMODO DOS AMBIENTES DO PRÉDIO

## FARMÁCIA

- Rampa: há um número de rampas com uma inclinação máxima de aproximadamente 25 graus. Pode ter comprimento diferente;
- Fita prateada: uma fita prateada está presa no chão no início da segunda seção. Esta fita tem 30 cm de comprimento e 3 cm de largura;
- Farmácia: farmácia significa uma câmara onde são mantidos pacotes de ajuda. Esta câmara preta tem 20cm de altura, 30cm de largura e 65cm de comprimento;

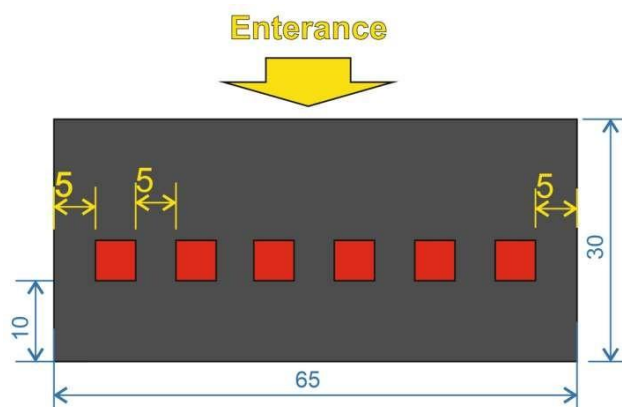


- Uma porta (com espessura máxima de 18 mm) é colocada na frente desta câmara que é removível. O robô deve abrir esta porta para acessar pacotes de ajuda. Para esse fim, o comprimento desta porta está sendo construído pelo menos 20 cm mais alto que a câmara. O robô pode abrir esta porta a partir do local correto, empurrando-a;



### PACOTES DE PRIMEIROS SOCORROS

- Os pacotes de primeiros socorros têm aproximadamente 5 cm \* 5cm \* 5cm. Eles serão feitos de madeira (para que você possa adivinhar a massa) e serão coloridos em vermelho. a figura a seguir mostra como as embalagens foram posicionadas na farmácia.



- A localização das vítimas é indicada na seção 2 com círculos vermelhos com um diâmetro de aproximadamente 15 cm. Eles são pintados no chão e não são elevados.

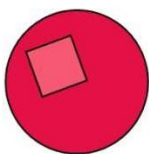


- Um único robô compete em uma partida;
- A energia do robô deve ser fornecida através da bateria;
- A dimensão do robô não deve exceder 25 \* 25 \* 25 cm em cada reinicialização, mas pode ser alterado para um tamanho maior de forma autônoma;
- O robô deve ser totalmente autônomo e não é permitido o uso de um controle remoto para o robô;
- Os robôs não devem ter nenhum sensor ou dispositivo que permita ver através das paredes;
- O ponto de partida é o mesmo para todas as equipes em cada rodada. Pode estar em qualquer lugar da seção um;
- O tempo máximo para uma rodada é geralmente de 8 minutos, a menos que especificado de outra forma pelo árbitro;
- Um membro de cada equipe é nomeado líder em cada rodada e o tempo da rodada começará assim que o líder da equipe estiver disponível;
- O líder pode usar no máximo 2 minutos desse tempo para calibrar ou reparar seu robô. Após 2 minutos, o robô deve poder iniciar a rodada. Caso contrário, perderá a rodada;
- Alguns pontos de verificação serão considerados no caminho da primeira seção. 1º ponto de verificação será a superação da 1ª escada (superado vale 30 pontos uma única vez), 2º ponto será a superação da 2ª escada antes da fita prata (superado vale 30 pontos uma única vez). Se o robô precisar ser reiniciado, o líder poderá colocá-lo no último ponto de verificação que cruzou ou no próximo ponto de verificação;

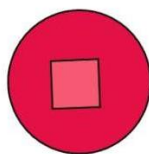




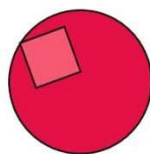
- Se o líder da equipe solicitar um reinício na seção 2, o robô deverá ser colocado antes da fita de prata na seção 2;
- O restart completo ( - 40 pontos ) só pode ser solicitado 1 única vez e inicia antes da fita cinza da 1ª seção com a farmácia reorganizada e fechada ( os pontos até então conquistados da 2ª seção serão zerados );
- O líder da equipe pode solicitar um reinício a qualquer momento que ele precisar;
- O líder da equipe pode solicitar a reinicialização do robô até 04 vezes ( -10 cada restart ) + 1 restart completo;
- O líder da equipe pode colocar o robô em qualquer direção a cada (re) início;
- As embalagens devem ser colocadas nos círculos vermelhos;
- Se vários pacotes forem colocados dentro de um círculo, o robô obterá a pontuação apenas para um deles;
- Pacotes entregues precisos; significa pacotes que estão completamente no círculo. Mesmo que uma parte muito pequena de um pacote permaneça fora de círculo, ele não obterá a pontuação exata;
- Pacotes entregues descuidados; significa pacotes que não estão completamente no círculo, mas que têm pelo menos uma parte muito pequena em contato com o círculo;



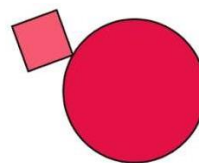
Accurate  
delivered



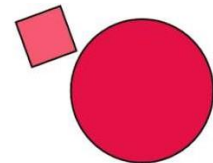
Accurate  
delivered



careless  
delivered



careless  
delivered



unsuccessfull  
delivered



- As mudanças no ambiente devido à interação do robô permanecerão inalteradas até o final da rodada. Por exemplo, se um robô mover um obstáculo, esse obstáculo não será retornado ao seu local de início, mesmo após uma reinicialização. Isso é verdade, mesmo que o obstáculo bloqueie o caminho do robô, apenas no restart completo que a 2ª seção será restaurada;
- As pontuações para entrega de pacotes serão calculadas no final da rodada. Portanto, se o robô empurrar um pacote entregue com sucesso fora do círculo mais tarde, o pacote não será contado como entregues com sucesso;
- Se o robô estava carregando pacotes e ocorre uma reinicialização, o líder pode transferir o robô para o ponto de reinicialização com pacotes. Nesse caso, o líder não deve tocar e organizar os pacotes. Caso contrário, o líder pode deixar os pacotes na posição do robô. Nesse caso, se os pacotes forem colocados nos círculos, o árbitro os moverá para fora do círculo, para que nenhum ponto seja calculado;
- Após concluir a missão na segunda seção, um robô pode ganhar um ponto extra retornando ao início da segunda seção e parando lá;
- Reinicialização completa: somente na seção 2, o líder da equipe pode solicitar a reinicialização completa. Nesse caso, o árbitro retorna tudo na seção 2 para sua primeira posição;
- Cada equipe pode ter apenas um reinício completo;
- Após o reinício completo, toda a pontuação anterior na seção 2 será perdida e a nova pontuação será contada. Mesmo que a nova pontuação seja menor que a pontuação anterior;

### **FALTA E MÁ CONDUTA**

- É proibido qualquer contato com o robô após o início da rodada;
- Somente o líder da equipe pode ligar, desligar e reiniciar o robô após cada reinicialização. Não é permitido realizar qualquer ajuste ou calibração ou





inserir dados no robô e, nesse caso, a equipe receberá 0 ponto na rodada atual

### PONTUAÇÃO

Nº	Performace	Pontuação
1	Restart	-10
2	Restart completo	-40
3	Cada escada superada	30
4	Finalizar a seção 01 sem falhas	30
5	Filalização da seção 01	100
6	Abertura da farmácia	30
7	Cada pacote removido da farmácia	20
8	Resgate perfeito na área vermelha	100
9	Reagate parcial na área vermelha	50
10	Finalização da seção 2	20 pontos por cada pacote resgatado perfeitamente

- A tabela de pontuação pode mudar antes da competição;
- Os pontos de verificação serão pontuados somente quando o robô entrar completamente na área do ponto de verificação;
- A finalização da seção 1 será pontuada somente quando o robô ganhar todos os pontos de verificação;
- Embalagem removida da farmácia, pontuada apenas quando cada embalagem sai completamente da farmácia e da porta da farmácia;
- A seção 2 de acabamento é pontuada quando o robô sai completamente da seção 2 e para após a linha praiada da seção 1 . Nesse caso, o robô marcará alguns pontos para cada pacote entregue preciso e descuidado.