

RoboCupJunior Rescue Maze - Regras 2022 Final (pt-br)

RoboCupJunior Rescue Technical Committee 2021		
Chair	Kai Junge	UK
	Naomi Chikuma	Japan
	Tom Linnemann	Germany
	Ryo Unemoto	Japan
	Elizabeth Mabrey	USA
	Tatiana Pazelli	Brazil
	Alexis Cosette Arizaga	Mexico

RoboCupJunior General Chairs 2021			Trustees representing RoboCupJunior	
General Chair	Luis José Lopez Lora	Mexico	Amy Eguchi	USA
General Co-chair	Irene Kipnis	Israel	Fernando Ribeiro	Portugal
General Co-chair	Julia Maurer	USA	Gerard Elias	Australia
Chair support	Nerea de la Riva Iriepa	Sweden	Gerald Steinbauer	Austria
Chair support	Shoko Niwa	Japan		

Sites Oficiais

RoboCupJunior Official Website	RoboCupJunior Official Forum	RCJ Rescue Community Website
<p>https://junior.robocup.org</p>	<p>https://junior.forum.robocup.org</p>	<p>https://rescue.rcj.cloud</p>



Este texto é uma tradução e adaptação das regras oficiais do *Rescue Maze* da RoboCupJunior para a Competição Brasileira de Robótica 2022.

As equipes são responsáveis por se manterem atualizadas através do site oficial da Competição <https://www.cbrobotica.org/> sobre atualização nas regras ou detalhes da Competição.

Antes de você ler essas regras

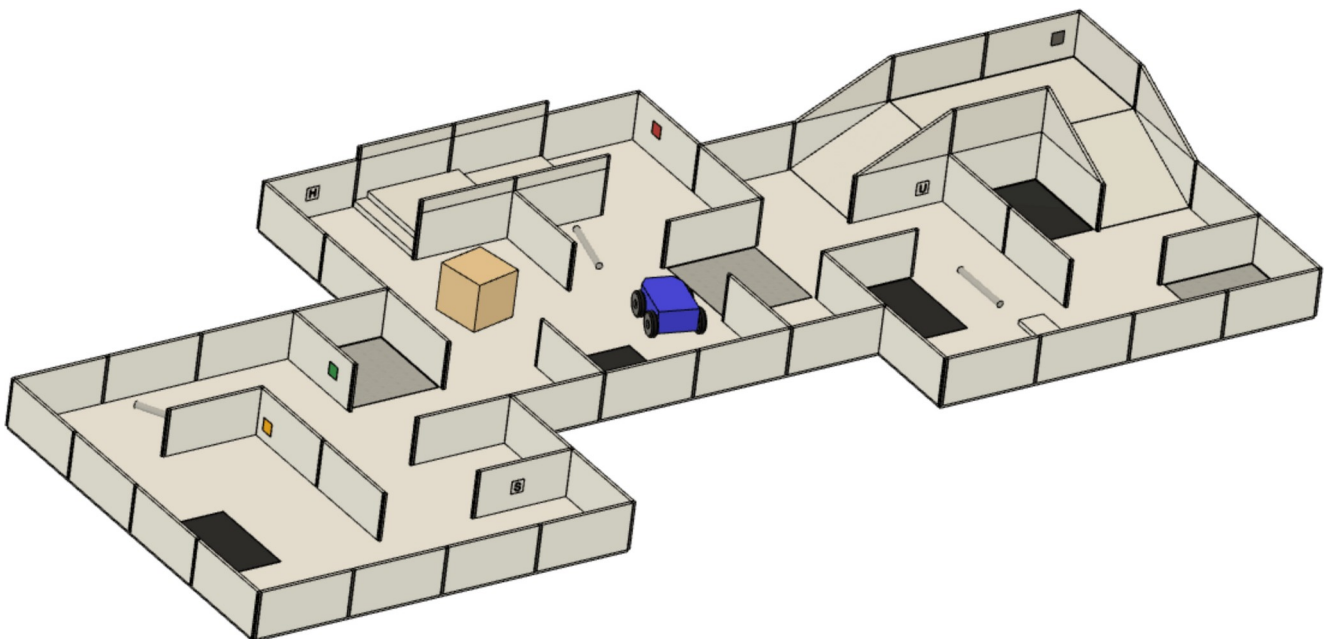


Por favor, leia as [Regras Gerais da RoboCupJunior](#) antes destas regras, uma vez que elas são premissas para todas as categorias. As regras em Inglês publicadas pelo *RoboCupJunior Rescue Technical Committee* são as únicas regras preliminares para o

RoboCupJunior Rescue Maze 2022. As versões traduzidas que podem ser publicadas por cada comitê regional são apenas informações de referência para que não falantes de Inglês entendam melhor as regras. É responsabilidade das equipes terem lido e entendido as regras oficiais.

Cenário

O terreno é simplesmente muito perigoso para os humanos alcançarem as vítimas. Sua equipe recebeu uma tarefa difícil. O robô deve ser capaz de realizar uma missão de resgate de modo totalmente autônomo, sem assistência humana. O robô deve ser durável e inteligente o suficiente para navegar por terrenos traiçoeiros com colinas, terrenos irregulares e escombros sem ficar preso. O robô deve procurar vítimas, distribuir kits de resgate e sinalizar a posição das vítimas para que os humanos possam assumir o controle. Tempo e habilidades técnicas são essenciais! Venha preparado para ser a equipe de resgate de maior sucesso.



Resumo

O robô precisa procurar vítimas em um labirinto. O robô não deve encontrar o caminho mais rápido pelo labirinto, em vez disso, deve explorar o máximo possível do labirinto. O robô receberá 5, 10, 15 ou 30 pontos para cada vítima colorida, aquecida ou visual detectada, dependendo de sua localização no campo. Se o robô conseguir entregar com sucesso um kit de resgate próximo a uma vítima, ele ganhará 10 pontos adicionais por kit de resgate. O número máximo de pontos adicionais depende do tipo de vítima da seguinte forma:

- 10 pontos para uma vítima aquecida
- 30 pontos para uma vítima visual ferida
- 20 pontos para uma vítima visual estável
- Nenhum ponto adicional para uma vítima visual ileso
- 10 pontos para uma vítima de cor vermelha
- 10 pontos para uma vítima de cor amarela
- Nenhum ponto adicional para uma vítima de cor verde

Se o robô estiver preso no labirinto, ele pode ser reiniciado no último *checkpoint* visitado. Um piso reflexivo indica pontos de verificação para que o robô possa salvar a posição em um mapa (se usar um mapa) em um meio persistente e restaurá-lo em caso de reinicialização. O robô também deve evitar áreas com piso preto.

Se o robô puder encontrar o caminho de volta ao início do labirinto depois de explorar todo o labirinto, ele receberá um bônus de saída. O robô também ganhará um bônus de confiabilidade se conseguir sair do labirinto com um número mínimo de reinicializações. Se o robô puder encontrar o caminho de volta ao início depois de explorar o labirinto, ele receberá 10 pontos de bônus por vítima identificada como bônus de saída.

O robô pode ganhar pontos adicionais, por ser capaz de navegar com os seguintes obstáculos:

- 10 pontos para subir ou descer uma rampa
- 10 pontos para cada *checkpoint* visitado
- 5 pontos por ultrapassar um ladrilho com lombadas
- 5 pontos por ultrapassar um conjunto de degraus

Sumário

1. Código de conduta.....	5
1.1. Espírito.....	5
1.2. Fair Play.....	5
1.3. Comportamento.....	5
1.4. Mentores.....	5
1.5. Ética e Integridade.....	6
1.6. Compartilhamento.....	6
2. Arena.....	6
2.1. Descrição.....	6
2.2. Piso.....	7
2.3. Caminho.....	7
2.4. Lombadas, Detritos, Obstáculos e Degraus.....	8
2.5. Vítimas.....	9
2.6. Kits de Resgate.....	10
2.7. Condições do Ambiente.....	10
3. Robôs.....	11
3.1. Controle.....	11
3.2. Construção.....	11
3.3. Equipe.....	12
3.4. Inspeção.....	12
3.5. Violações.....	13
4. Rodada.....	13
4.1. Prática pré-rodada.....	13
4.2. Humanos.....	13
4.3. Início da rodada.....	14
4.4. Rodada em execução.....	14
4.5. Falha de progresso.....	14
4.6. Pontuação.....	15
4.7. Fim da rodada.....	17
5. Avaliação Técnica Aberta.....	17
5.1. Descrição.....	17
5.2. Aspectos da Avaliação.....	17
5.3. Compartilhamento.....	18
6. Resolução de Conflitos.....	18
6.1. Juiz e Assistente.....	18
6.2. Esclarecimento de Regras.....	18
6.3. Circunstâncias Especiais.....	19

1. Código de Conduta

1.1. Espírito

1. Espera-se que todos os participantes (alunos e mentores) respeitem os objetivos e ideais da RoboCupJunior conforme estabelecido em nossa declaração de missão.
2. Os voluntários, árbitros e oficiais atuarão dentro do espírito do evento para garantir que a competição seja competitiva, justa e, o mais importante, divertida.
3. **Não é sobre vencer ou perder, o quanto você aprende é o que conta!**

1.2. Fair Play

1. Robôs que causarem danos deliberados ou repetidos à arena serão desqualificados.
2. Humanos que causarem interferência deliberada em robôs ou danos à arena serão desqualificados.
3. Espera-se que o objetivo de todas as equipes seja participar de forma justa.

1.3. Comportamento

1. Cada equipe é responsável por verificar a versão mais recente das regras no site oficial da RoboCupJunior e esclarecimentos/correções adicionais na página da Competição Brasileira de Robótica, antes da competição.
2. Os participantes devem estar atentos a outras pessoas e seus robôs ao se deslocarem pelo local do torneio.
3. Os participantes não têm permissão para entrar em áreas de configuração de outras ligas ou outras equipes, a menos que sejam explicitamente convidados a fazê-lo pelos membros da equipe.
4. As equipes serão responsáveis por verificar as informações atualizadas (horários, reuniões, comunicados, etc.) durante o evento. Informações atualizadas serão fornecidas em quadros de avisos no local e no site da competição local.
5. Os participantes e seus acompanhantes que se comportarem mal podem ser solicitados a deixar o local e correm o risco de serem desqualificados do torneio.
6. Essas regras serão aplicadas igualmente a todos os participantes, a critério dos árbitros, oficiais, organizadores do torneio e autoridades policiais locais.
7. Espera-se que as equipes estejam presentes no local no início do dia de credenciamento, pois atividades importantes ocorrerão. Essas atividades incluem, mas não se limitam a: inscrição, sorteio de participação, entrevistas, reuniões de capitães e mentores, entre outras.

1.4. Mentores

1. Membros que não fazem parte da equipe (mentores, professores, pais e outros familiares, acompanhantes, tradutores e outros membros adultos da equipe) não são permitidos na área de trabalho do estudante.

2. Os mentores não podem se envolver na construção, reparo ou programação dos robôs de sua equipe antes e durante a competição.
3. A interferência do mentor com robôs ou decisões do árbitro resultará em uma advertência em primeira instância. Se esse comportamento se repetir, a equipe poderá enfrentar uma possível eliminação do torneio.
4. Os robôs têm que ser resultado do trabalho dos alunos. Pode ser solicitada a reinspeção de qualquer robô que pareça ser idêntico a outro robô.

1.5. Ética e Integridade

1. Fraude e má conduta não são toleradas. Atos fraudulentos podem incluir o seguinte:
 - a. Mentores trabalhando no software ou hardware do(s) robô(s) do estudante durante a competição.
 - b. Grupos de alunos mais experientes/avançados podem fornecer conselhos, mas não devem fazer o trabalho para outros grupos. Caso contrário, a equipe corre o risco de ser desclassificada.
2. A RoboCupJunior reserva-se o direito de revogar um prêmio se puder ser comprovado comportamento fraudulento após a cerimônia de premiação.
3. Se for evidente que um mentor viola intencionalmente o código de conduta e modifica e trabalha no(s) robô(s) do estudante durante a competição, o mentor será banido de futuras participações em competições RoboCupJunior.
4. As equipes que violarem o código de conduta podem ser desqualificadas do torneio. Também é possível desqualificar um único membro da equipe de participação adicional no torneio.
5. Em casos menos graves de violação do código de conduta, a equipe receberá uma advertência. Em casos graves ou repetidos de violação do código de conduta, a equipe pode ser desclassificada imediatamente, sem aviso prévio.

1.6. Compartilhamento

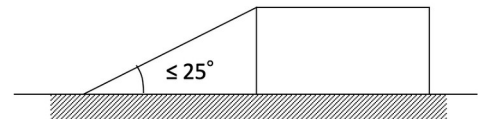
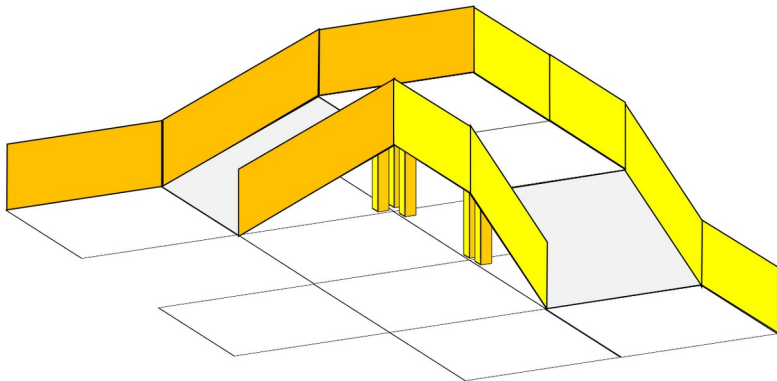
1. O espírito das competições mundiais da RoboCupJunior é que quaisquer desenvolvimentos tecnológicos e curriculares devem ser compartilhados com outros participantes após o torneio. Isso reforça a missão do RoboCupJunior como uma iniciativa educacional.
2. Quaisquer desenvolvimentos podem ser publicados no site RoboCupJunior após o evento.
3. Os participantes são fortemente encorajados a fazer perguntas aos seus colegas competidores para promover uma cultura de curiosidade e exploração nos campos da ciência e tecnologia.

2. Arena

2.1. Descrição

1. O layout da arena consistirá em uma coleção de ladrilhos com piso horizontal, parede perimetral, rampas e paredes dentro do campo.
2. Todos os ladrilhos são definidos como um espaço de 30 cm x 30 cm.

3. Todas as paredes usadas para criar o labirinto têm pelo menos 15 cm de altura de qualquer piso ou cume de escadas, 30 cm de comprimento e são montadas nas bordas dos ladrilhos.
4. Os ladrilhos também serão usadas como rampas. Eles terão uma inclinação máxima de 25 graus em relação à horizontal e serão sempre retos.

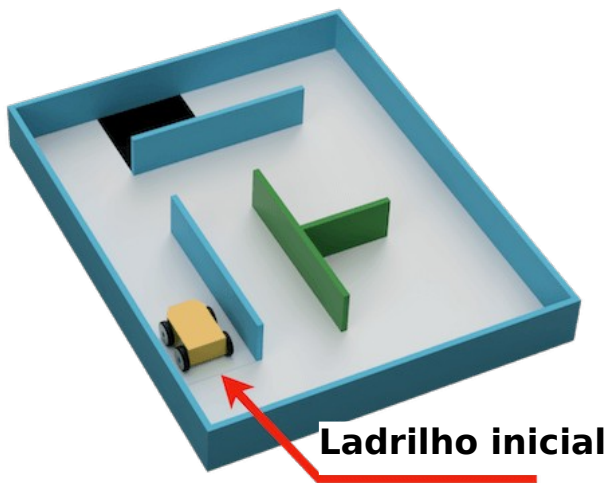


2.2. Piso

1. Os pisos podem ser lisos ou texturizados (como linóleo ou carpete) e podem apresentar desvios de até 3 mm de altura entre os ladrilhos. Pode haver furos no piso (aproximadamente 5 mm de diâmetro), para fixação das paredes.
2. Ladrilhos pretos:
 - a. Ladrilhos pretos na arena representam buracos, que o robô deve evitar.
 - b. Os ladrilhos pretos serão colocadas aleatoriamente no início de cada jogo.
 - c. Os ladrilhos pretos podem ou não ser completamente fixados ao piso.
3. Ladrilhos prateados:
 - a. Ladrilhos prateados na arena representam *checkpoints*.
 - b. Os ladrilhos prateados serão colocados aleatoriamente no início de cada jogo.
 - c. Os ladrilhos prateados podem ou não ser completamente fixadas ao piso

2.3. Caminho

1. As paredes podem ou não levar ao ladrilho inicial, seguindo a parede mais à esquerda/direita de forma contínua. As paredes que levam ao ladrilho inicial são chamadas de “paredes lineares”. As paredes que NÃO levam ao ladrilho inicial são chamadas de “paredes flutuantes”.
2. Os ladrilhos pretos afetarão a determinação do tipo de parede (linear ou flutuante), pois podem ser considerados como paredes virtuais.



Paredes Lineares



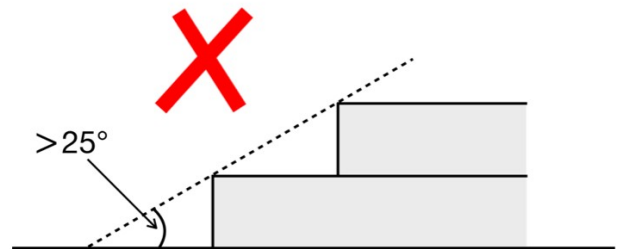
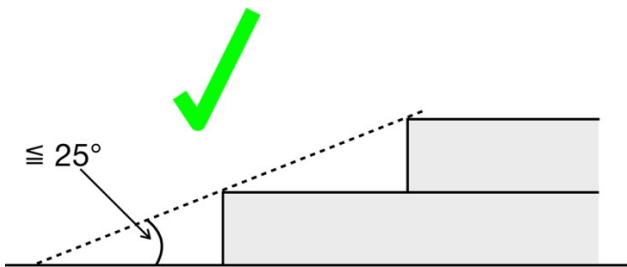
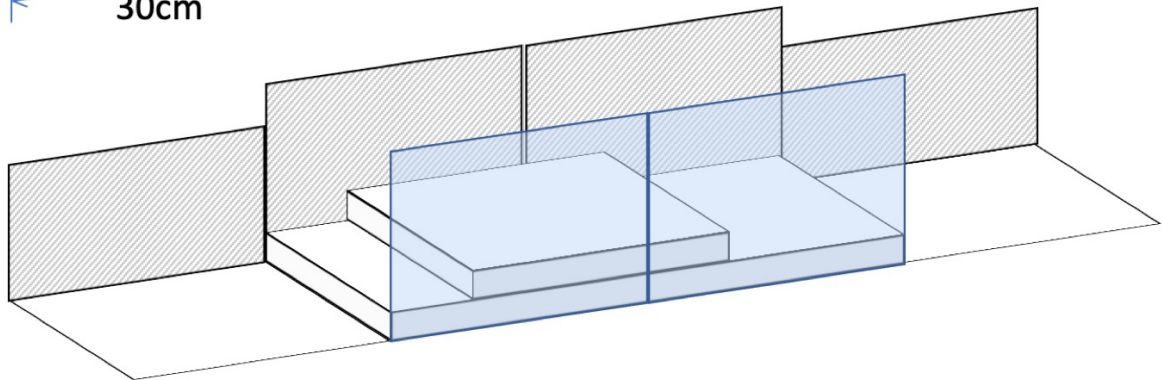
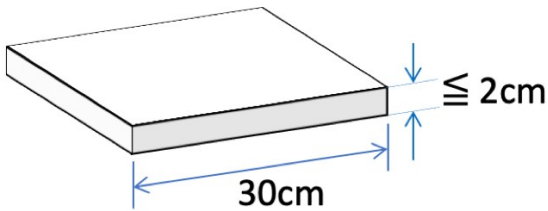
Paredes Flutuantes

* As cores e configurações das paredes são apenas ilustrativas

3. As equipes devem se preparar para que os caminhos sejam um pouco menores em dimensão (variação de $\pm 10\%$ no tamanho do ladrilho) do que um ladrilho devido à natureza da colocação das paredes.
4. Os caminhos para o robô devem ter a largura do ladrilho e podem se abrir em foyers mais largos que os caminhos.
5. Um dos ladrilhos mais externos é o ladrilho inicial, onde um robô deve iniciar a rodada.
6. As paredes podem ser removidas, adicionadas ou alteradas imediatamente antes de rodada começar para evitar que as equipes mapeiem antecipadamente o layout dos campos. Os organizadores farão o possível para não alterar o comprimento ou a dificuldade do labirinto ao introduzir essas mudanças.

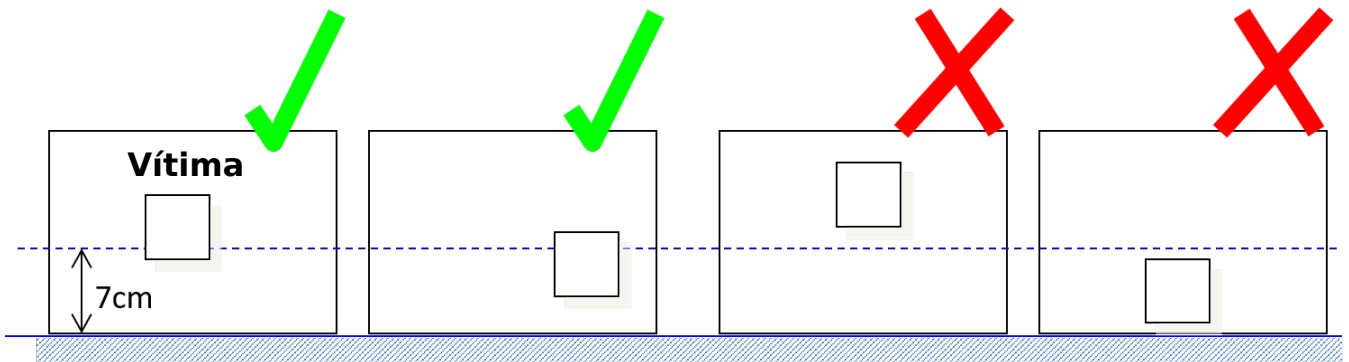
2.4. Lombadas, Detritos, Obstáculos e Degraus

1. Os redutores de velocidade são fixados no piso e têm uma altura máxima de 2 cm.
2. Os detritos não são fixados no piso e têm uma altura máxima de 1 cm.
3. Obstáculos:
 - a. possuem altura mínima de 15 cm.
 - b. podem consistir em quaisquer itens grandes e pesados.
 - c. podem ser fixados no piso.
 - d. podem ter qualquer forma incluindo retangular, piramidal, esférica ou cilíndrica.
4. Um obstáculo pode ser colocados em qualquer local onde haja pelo menos 20 cm entre o obstáculo e qualquer parede.
5. Obstáculos que são movidos ou derrubados devem permanecer onde são movidos ou caem e não serão reposicionados durante a rodada.
6. Escadas possuem *caminho* \times 30 cm de área e altura máxima de 2 cm.
7. A inclinação das escadas (ou seja: a inclinação de uma placa para a horizontal quando colocada nas escadas) será inferior a 25 graus..
8. As escadas serão colocadas entre as paredes.



2.5. Vítimas

- Existem três tipos de vítimas: vítimas aquecidas, vítimas visuais e vítimas coloridas.
- As vítimas estão localizadas perto do piso da arena (localizadas cerca de 7 cm acima do piso, veja a figura abaixo).



- As vítimas nunca serão localizadas em paredes voltadas para ladrilhos pretos/prateados, ladrilhos com obstáculos/lombadas/escadas e rampas.
- Pode haver objetos que se assemelham a vítimas na aparência, mas não são vítimas. Esses objetos não devem ser identificados como vítimas por robôs.
- Cada vítima aquecida tem uma área de superfície superior a 16 cm².
- A temperatura da vítima simula a temperatura do corpo humano entre 28°C a 40°C.

7. Os organizadores tentarão manter uma diferença mínima de 10°C entre as temperaturas das vítimas aquecidas e a temperatura ambiente do campo.
8. Vítimas visuais são letras maiúsculas impressas ou fixadas na parede. Elas são impressas em preto, usando um tipo de letra sem serifa, como 'Arial'. Sua altura será de 4 cm. As letras representam o estado de saúde da vítima.
 - a. Vítima ferida: H
 - b. Vítima estável: S
 - c. Vítima ilesa: U



9. Vítimas coloridas são pintadas ou presas a uma parede. Seu tamanho será de 16 cm². Três cores são usadas: vermelho, amarelo e verde.

2.6. Kits de Resgate

1. Um kit de resgate representa um pacote básico de saúde distribuído a uma vítima de um desastre natural. Simboliza ferramentas, suprimentos médicos ou dispositivos usados no processo de resgate, como transponders de GPS ou até mesmo algo tão simples como uma fonte de luz.
2. Como precisamos garantir que um kit de resgate chegue à vítima, ele deve ficar próximo à vítima após a liberação. Por exemplo, ele não pode rolar ou saltar para longe da vítima.
3. Cada kit de resgate deve ter um volume mínimo de 1 cm³.
4. Um robô só pode transportar um número máximo de 12 kits de resgate.
5. Cada equipe é responsável por seu próprio sistema de kit de resgate, incluindo trazer os kits de resgate para a competição. O capitão da equipe é responsável por carregar os kits de resgate em seu robô e recolhê-los da arena com a autorização do árbitro após o final da rodada.
6. A liberação do kit de resgate deve ser muito clara para o árbitro.

2.7. Condições do Ambiente

1. As condições ambientais em um torneio podem ser diferentes das condições das arenas de treino em casa. As equipes devem vir preparadas para ajustar seus robôs às condições do local.
2. As condições de iluminação e magnéticas podem variar na arena de resgate.
3. A arena pode ser afetada por campos magnéticos (por exemplo, gerados por fiação sob o piso e objetos metálicos). As equipes devem preparar seus robôs para lidar com essa interferência.
4. A arena pode ser afetada por interferência de iluminação inesperada (por exemplo, flash de câmera de espectadores). As equipes devem preparar seus robôs para lidar com essa interferência.

5. Os organizadores do evento farão o possível para fixar as paredes no chão do campo para que o impacto do contato não afete o robô.
6. Todas as medidas nas regras têm uma tolerância de $\pm 10\%$.
7. Os objetos a serem detectados pelo robô serão distinguíveis do ambiente por sua cor, forma ou assinatura de calor.

3. Robôs

3.1. Controle

1. Os robôs devem ser controlados de forma autônoma. Não é permitido o uso de controle remoto, controle manual ou passagem de informações (por sensores externos, cabos, wireless, etc.) para o robô.
2. Os robôs devem ser iniciados manualmente pelo capitão da equipe.
3. Os robôs podem utilizar vários algoritmos de navegação de labirinto. Qualquer tipo de cálculo pré-mapeado (movimentos pré-programados com base em locais conhecidos ou posicionamento de objetos na arena) é proibido.
4. Um robô não deve, de forma alguma, danificar nenhuma parte da arena.

3.2. Construção

1. A altura de um robô não deve exceder 30 cm.
2. Os robôs podem não ter nenhum sensor ou dispositivo que permita “ver” sobre as paredes.
3. Qualquer kit de robótica ou blocos de construção, disponíveis no mercado ou construídos a partir de hardware bruto, podem ser usados desde que o projeto e a construção sejam principal e substancialmente o trabalho original dos alunos (consulte a seção 3.5. abaixo).
4. As equipes não têm permissão para usar kits de robôs ou componentes de sensores produzidos comercialmente que sejam especificamente projetados ou comercializados para concluir qualquer tarefa principal do RoboCupJunior Rescue. Os robôs que não cumprirem serão desqualificados imediatamente do torneio. Em caso de dúvida, as equipes devem consultar a organização do evento antes da competição.
5. Para a segurança dos participantes e espectadores, apenas são permitidos lasers de classe 1 e 2. Isso será verificado durante a inspeção. As equipes que usam lasers devem ter a ficha técnica do laser, e também devem enviá-las antes da competição, bem como poder mostrá-las durante a competição.
6. A comunicação sem fio deve ser usada corretamente conforme descrito nas [Regras Gerais da RoboCupJunior](#). Os robôs que executam outros tipos de comunicação sem fio precisam ser excluídos ou desativados. Caso o robô possua outras formas de equipamentos de comunicação sem fio, a equipe precisa comprovar que estão desabilitados. Robôs não conformes podem ser imediatamente desqualificados do torneio.
7. Os robôs podem sofrer danos ao cair do campo, fazer contato com outro robô ou entrar em contato com elementos do campo. A organização do evento não pode prever todas as situações potenciais em que podem ocorrer danos ao robô. As equipes devem garantir que todos os elementos ativos de um robô estejam devidamente protegidos com materiais resistentes. Por exemplo, os circuitos elétricos devem ser protegidos de todo contato humano e contato direto com outros robôs e elementos de campo.

8. Quando as baterias são transportadas, movidas ou carregadas, é altamente recomendável que sejam usadas malas de segurança. Esforços razoáveis devem ser feitos para garantir que os robôs evitem curtos-circuitos e vazamentos de produtos químicos ou de ar.
9. Os robôs devem estar equipados com uma alça que deve ser usada para pegá-los durante a corrida de pontuação.
10. Os robôs devem estar equipados com um único interruptor ou botão binário, claramente visível ao árbitro, para reiniciar o robô quando ocorrer falha de progresso.

3.3. Equipe

1. Cada equipe deve ter apenas um robô em campo.
2. Cada equipe deve cumprir as Regras Gerais da RoboCupJunior em relação ao número de membros e à idade de cada membro.
3. Um estudante pode ser registrado em apenas uma equipe em todas as ligas/sub-ligas da RoboCupJunior.
4. Uma equipe só pode participar de uma liga/sub-liga em todas as ligas/sub-ligas da RoboCupJunior.
5. Cada membro da equipe precisará explicar seu trabalho e deve ter um papel técnico específico.
6. Mentores/pais não estão autorizados a estar com os alunos durante a competição. Os alunos terão que se governar (sem supervisão ou assistência do mentor) durante o longo período de horas da competição.

3.4. Inspeção

1. Os robôs serão examinados por um conjunto de árbitros antes do início do torneio e em outros momentos durante a competição para garantir que atendam às restrições descritas nestas regras.
2. É ilegal usar um robô que seja muito semelhante ao robô de outra equipe de um ano anterior ou do ano atual.
3. É responsabilidade da equipe ter seu robô reinspecionado se o robô for modificado a qualquer momento durante o torneio.
4. Os estudantes serão solicitados a explicar o funcionamento do seu robô, a fim de verificar se a construção e programação do robô é o seu próprio trabalho.
5. Os alunos serão questionados sobre seus esforços de preparação e podem ser solicitados a responder a pesquisas e participar de entrevistas gravadas em vídeo para fins de pesquisa.
6. Todas as equipes devem preencher um formulário na web antes da competição para permitir que os árbitros se preparem melhor para as entrevistas. As instruções sobre como enviar o formulário serão fornecidas às equipes antes da competição.
7. Todas as equipes devem enviar seu código-fonte antes da competição. O código-fonte não será compartilhado com outras equipes sem a permissão da equipe.
8. Todas as equipes devem enviar seu diário de engenharia antes da competição. Os diários não serão compartilhados com outras equipes sem a permissão da equipe.



No entanto, é altamente recomendável que as equipes compartilhem publicamente seu diário de engenharia. Com as equipes que indicam que seus diários de engenharia podem ser compartilhados publicamente durante o processo de inscrição, o diário, juntamente com a apresentação do pôster será compartilhado nos canais de comunicação do evento para que outras equipes possam aprender com eles.

3.5. Violações

1. Quaisquer violações das regras de inspeção impedirão que o robô infrator compita até que as modificações sejam feitas e o robô seja aprovado na inspeção.
2. As modificações devem ser feitas dentro do cronograma do torneio e as equipes não podem atrasar o jogo do torneio enquanto fazem modificações.
3. Se um robô não atender a todas as especificações (mesmo com modificações), ele será desclassificado daquela rodada (mas não do torneio).
4. Nenhuma assistência de mentor é permitida durante a competição. (Consulte a Seção 1, "Código de Conduta")
5. Quaisquer violações das regras podem ser penalizadas com desqualificação do torneio ou da rodada ou podem resultar em perda de pontos a critério dos árbitros, oficiais, RoboCupJunior Rescue Committee ou Presidentes Gerais da RoboCupJunior.

4. Rodada

4.1. Prática pré-rodada

1. Quando possível, as equipes terão acesso a arenas de treino para calibração e testes durante toda a competição.
2. Sempre que houver arenas independentes dedicadas para competição e prática, fica a critério dos organizadores se os testes são permitidos nos campos de competição.

4.2. Humanos

1. As equipes devem designar um de seus membros como 'capitão' e outro como 'co-capitão'. Apenas esses dois membros da equipe terão acesso aos campos de competição, a menos que seja instruído de outra forma por um árbitro. Apenas o capitão poderá interagir com o robô durante uma rodada.
2. O capitão só pode mover o robô quando for instruído pelo árbitro a fazê-lo.
3. Outros membros da equipe (e quaisquer espectadores) nas proximidades do campo de competição devem ficar a pelo menos 150 cm de distância do campo em todos os momentos, a menos que instruído de outra forma por um árbitro.
4. Ninguém pode tocar a arena intencionalmente durante uma rodada.
5. Toda e qualquer atividade de pré-mapeamento resultará na desqualificação imediata do robô para a rodada. Pré-mapeamento é o ato de humanos fornecerem ao robô informações sobre o campo (por exemplo: localização das paredes, localização das telhas prateadas/pretas, localização das vítimas, etc.) antes do jogo.

4.3. Início da Rodada

1. Cada equipe tem um máximo de 8 minutos por rodada. A rodada inclui o tempo de calibração e a execução do robô na arena.
2. A calibração é definida como a tomada de leituras do sensor e a modificação do programa de um robô para acomodar tais leituras do sensor. A calibração não conta como pré-mapeamento.
3. A execução do robô na arena é definida como o tempo em que o robô está se movendo de forma autônoma para navegar no campo, e o árbitro registrará as pontuações.
4. Uma rodada começa no horário de início programado, esteja ou não a equipe presente ou pronta. Os horários de início serão divulgados ao redor do local de competição.
5. Uma vez iniciada a rodada, o robô não pode sair da área de competição.
6. As equipes podem calibrar seu robô em quantos locais desejarem na arena, mas o tempo continuará a ser computado. Os robôs não podem se mover sozinhos durante a calibração.
7. Antes de uma rodada começar, o árbitro lançará um dado padrão de 6 faces ou com outro método de randomização definido pelos organizadores para determinar a localização dos ladrilhos pretos e prateados. A posição dos ladrilhos pretos e prateados não será revelada à equipe até que estejam prontas para iniciar uma rodada (ver 4.3.11). Os árbitros garantirão que a combinação de colocação de ladrilhos pretos em um layout de campo seja “resolvível” antes que um robô comece uma rodada.
8. Antes de uma rodada começar, o árbitro pode mudar quaisquer paredes do campo (ver 2.3.6).
9. Uma vez que uma equipe esteja pronta para iniciar uma rodada, ela deve notificar o árbitro. Para iniciar uma rodada, o robô é colocado no ladrilho de início do percurso conforme indicado pelo árbitro. Uma vez iniciada uma rodada, não é mais permitido calibração, incluindo alteração de código/seleção de código.
10. As equipes podem optar por não calibrar o robô e, em vez disso, iniciar imediatamente a rodada.
11. Assim que o robô começar a se mover quando a rodada começar, um árbitro colocará os ladrilhos pretos e prateados.

4.4. Rodada em andamento

1. É proibido modificar o robô durante uma rodada, o que inclui remontar peças que caíram.
2. Quaisquer peças que o robô perder intencionalmente ou não serão deixadas na arena até o jogo terminar. Os membros da equipe e os árbitros não estão autorizados a mover ou remover partes da arena durante uma corrida de pontuação.
3. As equipes não estão autorizadas a dar ao seu robô qualquer informação antecipada sobre o campo. Um robô deve reconhecer os elementos de campo por si só.
4. Um 'ladrilho visitado' significa que mais da metade do robô está dentro do ladrilho ao olhar de cima.

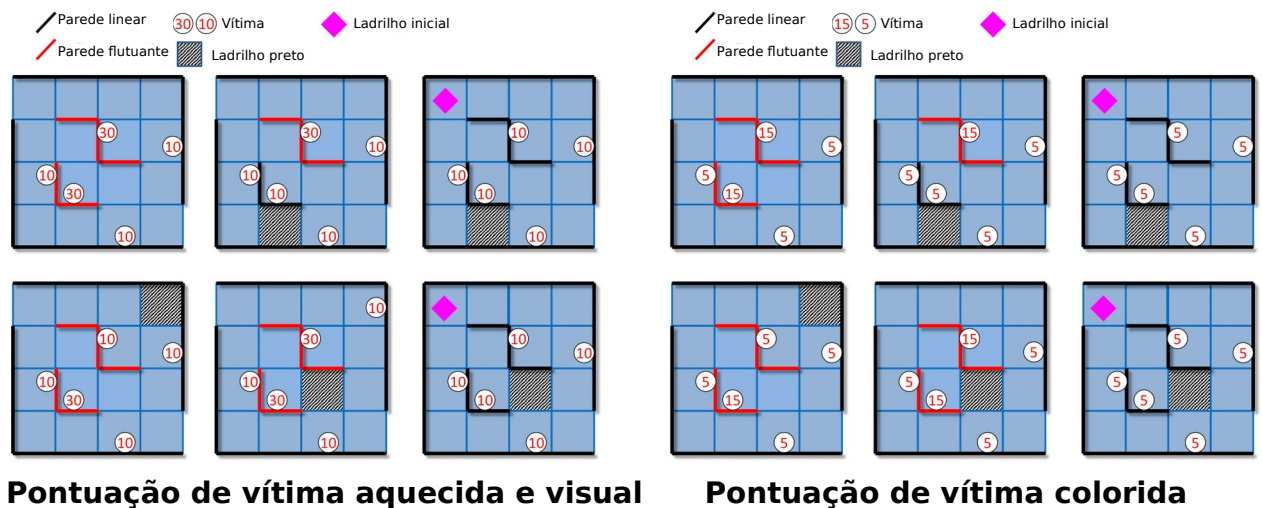
4.5. Falha de Progresso

1. A falha de progresso ocorre quando:
 - a. o capitão da equipe declara falha de progresso.

- b. um robô visitou o ladrilho preto. Ver definição de ladrilho visitado em 4.4.4.
 - c. um robô danifica a arena.
 - d. um membro da equipe toca a arena ou seu robô sem permissão do árbitro.
2. No caso de falha de progresso, o robô deve retornar ao último checkpoint visitado (ou ao bloco de início, se ainda não visitou um checkpoint). O robô pode ser posicionado em qualquer direção. Para a definição do ladrilho visitado (ver 4.4.4).
 3. Após a falha de progresso, a equipe deve reiniciar o robô usando um botão localizado em um local claramente visível pelo árbitro (ver 3.2.10).

4.6. Pontuação

1. Para identificar com sucesso uma vítima, o robô deve parar a 15 cm de uma vítima e piscar um indicador que é visível para o árbitro por 5 segundos completos enquanto estiver parado.
2. Pontos são obtidos por cada Identificação de Vítima com Sucesso na arena:
 - a. Para vítimas localizadas em um bloco adjacente a uma parede linear (mesmo na diagonal), ou seja, todas as vítimas nos 6 blocos ao redor de uma parede linear.
 - i. Para vítimas aquecidas e visuais: 10 pontos
 - ii. Para vítimas coloridas: 5 pontos
 - b. Em outras paredes (ou seja: paredes flutuantes)
 - i. Para vítimas aquecidas e visuais: 30 pontos
 - ii. Para vítimas coloridas: 15 pontos



Algumas das vítimas na parede flutuante valem 10 pontos / 5 pontos. Isso ocorre porque as vítimas de 10 pontos / 5 pontos estão em um ladrilho perto de uma parede linear. A cor da figura é meramente ilustrativa. O designer de campo deve ter em mente esta regra ao decidir sobre a localização dos ladrilhos pretos e prateados, que podem ser alteradas durante a corrida por meio de uma rolagem de dados; para manter a pontuação máxima consistente.

3. Para liberar com sucesso um kit de resgate, um robô deve liberar um kit de resgate completamente dentro de 15 cm da vítima. O ponto de liberação é determinado pela localização do kit de resgate quando o robô se move completamente para fora do limite de 15 cm da vítima.
4. São concedidos 10 pontos por liberação bem-sucedida do kit de resgate. A seguinte quantidade de kits de resgate pode ser pontuada:
 - a. Vítimas aquecidas: um kit de resgate por vítima. (Máximo de pontos para implantação do kit de resgate por vítima: 10 pontos.)
 - b. Vítimas visuais:
 - i. Feridas (H): três kits de resgate por vítima. (Máximo de pontos para liberação do kit de resgate por vítima: 30 pontos.)
 - ii. Estável (S): dois kits de resgate por vítima. (Máximo de pontos para implantação do kit de resgate por vítima: 20 pontos.)
 - iii. Ilesa (U): zero kit de resgate por vítima.
 - c. Vítimas coloridas:
 - i. Vermelho: um kit de resgate por vítima. (Máximo de pontos para liberação do kit de resgate por vítima: 10 pontos.)
 - ii. Amarelo: um kit de resgate por vítima. (Máximo de pontos para liberação do kit de resgate por vítima: 10 pontos.)
 - iii. Verde: zero kits de resgate por vítima.
5. Bônus de Confiabilidade = o número de “identificação bem-sucedida de vítimas” \times 10 + o número de “liberação de kit de resgate bem-sucedida” \times 10, menos o número de “Falhas de progresso” \times 10. No entanto, a pontuação do Bônus de Confiabilidade só pode ser reduzida ao mínimo de 0 pontos.
6. Travessia de lombada bem sucedida: Para cada ladrilho com lombadas passadas, um robô recebe 5 pontos.
7. Navegação em rampa para cima ou para baixo bem-sucedida: Um robô recebe 10 pontos por navegar com sucesso para cima ou para baixo em uma rampa (ou seja: o robô pode marcar no máximo 10 pontos por rampa). O robô navegou com sucesso pela rampa quando se move da base para o ladrilho superior (ou vice-versa) e está completamente dentro do ladrilho horizontal sem tombar.
8. Navegação de escada bem sucedida: Um robô recebe 5 pontos por navegar em um conjunto de escadas em qualquer direção (ou seja: o robô pode marcar no máximo 5 pontos por um conjunto de escadas). Uma navegação bem-sucedida significa que o robô se move do ladrilho inferior de um lado da escada para o ladrilho superior e depois para o ladrilho inferior do outro lado da escada sem assistência.
9. Navegação de *checkpoint* bem-sucedida: Um robô recebe 10 pontos para cada *checkpoint* visitado. Consulte 4.4.4 para definição do bloco visitado.
10. Bônus de Saída com Sucesso: Um robô recebe 10 pontos para cada vítima identificada com sucesso (ver 4.6.1). A condição de 'bônus de saída' é satisfeita quando o robô retorna ao ladrilho inicial, permanece lá por pelo menos 10 segundos para completar a corrida de pontuação.
11. Empates: Os empates na pontuação serão resolvidos com base no tempo que cada robô levou para completar a corrida.
12. Sem recompensas duplicadas: Por exemplo, se um robô cruzar com sucesso um bloco com lombadas várias vezes, apenas uma travessia bem-sucedida será recompensada por bloco. O mesmo resultado se aplica a todas as outras regras de pontuação.

13. Identificação incorreta. Se um robô identificar uma vítima através dos métodos descritos em 4.6.1, mas estiver fora do raio de 15 cm de qualquer vítima, serão deduzidos 5 pontos. Isso não se aplica à entrega do número incorreto de kits de resgate às vítimas. O total de pontos nunca ficará abaixo de zero pontos.

4.7. Fim da Rodada

1. Uma equipe pode optar por interromper a rodada mais cedo a qualquer momento. Neste caso, o capitão da equipe deve indicar ao árbitro o desejo da equipe de encerrar a rodada. A equipe receberá todos os pontos ganhos até a chamada para o fim da rodada. O árbitro parará o tempo no final do jogo, que será registrado como o tempo de jogo.
2. O jogo termina quando:
 - a. os 8 minutos de tempo de jogo permitido expiram
 - b. o capitão da equipe anuncia o fim do jogo
 - c. o robô retorna ao bloco inicial e recebe o bônus de saída

5. Avaliação Técnica Aberta

5.1. Descrição

1. Sua inovação técnica será avaliada durante um período de tempo dedicado a este fim. Todas as equipes precisam se preparar para uma exibição aberta durante esse período.
2. Os árbitros circularão e interagirão com as equipes. A Avaliação Técnica Aberta pretende ser uma conversa casual com uma atmosfera de “perguntas e respostas”.
3. O principal objetivo da Avaliação Técnica Aberta é enfatizar a engenhosidade para inovação. Ser inovador pode significar avanços técnicos em relação ao conhecimento existente, ou uma solução fora do comum, simples, mas inteligente, para tarefas existentes.

5.2. Aspectos da Avaliação

1. Um sistema de rubricas padronizado será usado com foco em:
 - criatividade
 - inteligência
 - simplicidade
 - funcionalidade
2. Seu “trabalho” pode incluir (mas não está limitado a) um dos seguintes aspectos:
 - criação de seu próprio sensor em vez de um sensor pré-construído
 - criação de um 'módulo sensor' que é composto por vários componentes eletrônicos, resultando em um módulo independente para fornecer uma determinada funcionalidade

- criação de uma invenção mecânica que é funcional, mas fora do comum
 - criação de um novo algoritmo de software para uma solução
3. As equipes devem fornecer documentos que expliquem seu trabalho. Cada invenção deve ser apoiada por documentação concisa, mas clara. Os documentos devem mostrar passos precisos para a criação da invenção.
 4. Os documentos devem incluir um pôster e um diário de engenharia. As equipes devem estar preparadas para explicar seu trabalho.
 5. Os Diários de Engenharia devem demonstrar suas melhores práticas no processo de desenvolvimento.
 6. O pôster deve incluir nome do time, país, liga, descrição do robô, capacidades do robô, controlador e linguagem de programação utilizada, sensores incluídos, método de construção, tempo utilizado para o desenvolvimento, custo dos materiais e prêmios conquistados pela equipe em seu país, etc. .

5.3. Compartilhamento

1. As equipes são incentivadas a revisar os pôsteres e apresentações de outras pessoas.
2. As equipes premiadas com certificados são obrigadas a postar seus documentos e apresentação on-line quando solicitado pela organização do evento.

6. Resolução de Conflitos

6.1. Árbitro e Assistente

1. Todas as decisões durante a rodada são tomadas pelo árbitro ou pelo árbitro assistente, que é responsável pela arena, pessoas e objetos ao seu redor.
2. Durante a rodada, as decisões tomadas pelo árbitro e/ou pelo árbitro assistente são finais.
3. Na conclusão da rodada, o árbitro pedirá ao capitão para assinar a súmula. Os capitães terão no máximo 1 minuto para revisar a folha de pontuação e assiná-la. Ao assinar a súmula, o capitão aceita a pontuação final em nome de toda a equipe. Em caso de esclarecimentos adicionais, o capitão da equipe deve escrever seus comentários na súmula e assiná-la.

6.2. Esclarecimento das Regras

1. Se for necessário algum esclarecimento sobre as regras, entre em contato com a organização do evento.
2. Se for necessário algum esclarecimento sobre as regras, entre em contato com a organização do evento.



6.3. Circunstâncias Especiais

1. Se ocorrerem circunstâncias especiais, como problemas imprevistos ou capacidades de um robô, as regras podem ser modificadas pela organização do evento.
2. Se algum dos capitães/mentores de equipe não comparecer às reuniões de equipe para discutir problemas e as modificações de regras resultantes descritas em 6.3.1, será entendido que eles concordaram e estavam cientes das mudanças.