

RoboCupJunior Rescue Maze

Regras 2023

RoboCupJunior Rescue Committee 2022		
Chair	Tom Linnemann	Germany
	Tatiana Pazelli	Brazil
	Alexander Jeddeloh	Germany
	Bill Chuang	Taiwan
	Elizabeth Mabrey	USA
	Matej Novosad	Croatia
	Naomi Chikuma	Japan

RoboCupJunior Exec 2022		Trustees representing RoboCupJunior	
Luis José Lopez Lora	Mexico	Amy Eguchi	USA
Julia Maurer	USA	Irene Kipnis	Israel
Marek Šuppa	Slovakia	Oskar von Stryk	Germany
Roberto Bonilla	USA	Claude Sammut	Australia

Fontes 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>



Correções e esclarecimentos às regras podem ser postados no fórum antes de atualizar este arquivo de regras. É responsabilidade das equipes revisar o fórum para ter uma visão completa dessas regras.

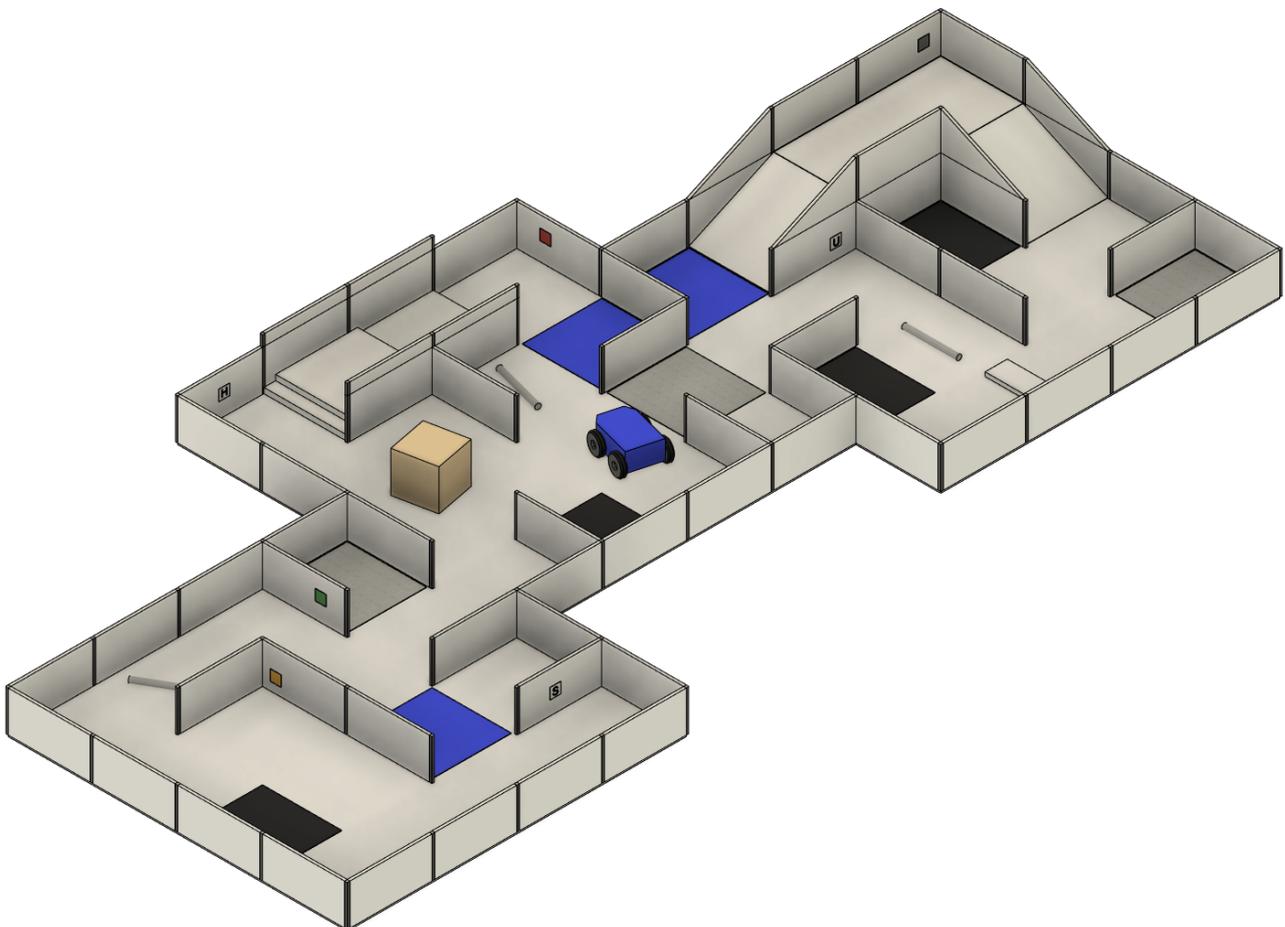
Antes de ler as regras



Por favor, leia as Regras Gerais da RoboCupJunior antes de prosseguir com estas regras, pois elas são a premissa para todas as regras. As regras em inglês publicadas pelo Comitê Técnico de Resgate da RoboCupJunior são as únicas regras oficiais para o RoboCupJunior Rescue Maze 2023. As versões traduzidas que cada comitê regional pode publicar são apenas informações de referência para quem não fala inglês para entender melhor as regras. É responsabilidade das equipes ler e entender as regras oficiais.

Cenário

O terreno é 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 em modo totalmente autônomo, sem assistência humana. O robô deve ser durável e inteligente o suficiente para navegar em terrenos traiçoeiros com colinas, terrenos irregulares e entulho sem ficar preso. O robô deve procurar vítimas, distribuir kits de resgate e sinalizar a posição das vítimas para que os humanos possam assumir a tarefa. Tempo e habilidades técnicas são essenciais! Venham preparados para ser a equipe de resgate mais bem-sucedida.



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 ou visual detectada, dependendo de sua localização no campo. Suponha que o robô consiga entregar com sucesso um kit de resgate próximo a uma vítima. Nesse caso, ganhará 10 pontos adicionais por kit de resgate. O número máximo de pontos extras depende do tipo de vítima.

- 30 pontos por uma vítima visual ferida
- 20 pontos por uma vítima visual estável
- Sem pontos adicionais para uma vítima visual ileso
- 10 pontos para uma vítima de cor vermelha
- 10 pontos para uma vítima de cor amarela
- Sem pontos adicionais para uma vítima de cor verde

Se o robô estiver preso no labirinto, ele pode ser reiniciado no último ponto de verificação 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 conseguir voltar 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 reinícios. Suponha que o robô consiga voltar ao início depois de explorar o labirinto. Nesse caso, receberá dez pontos de bônus por vítima identificada como bônus de saída.

O robô pode ganhar pontos adicionais navegando pelos seguintes obstáculos:

- 10 pontos por subir ou descer uma rampa
- 10 pontos por cada ponto de verificação visitado
- 5 pontos por passar por cada ladrilho com lombadas
- 5 pontos por navegar um lance de escadas

Sumário

1.Código de Conduta	5
1.1. Espírito	5
1.2. Jogo Justo	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 Escadas.....	8
2.5. Vítimas	9
2.6. Kits de Resgate	10
2.7. Condições Ambientais.....	10
3.Robôs.....	11
3.1. Controle	11
3.2. Construção.....	11
3.3. Equipe	12
3.4. Inspeção.....	12
3.5. Vioações	13
4.Rodada	13
4.1. Prática pré-jogo.....	13
4.2.Humano.	13
4.3. Início da rodada	14
4.4. Rodada de Pontuação	14
4.5. Falha de Progresso	14
4.6. Pontuação	15
4.7. Fim da rodada	17
5.Avaliação Técnica Aberta.....	18
5.1. Descrição.....	18
5.2. Aspectos de Avaliação	18
5.3. Compartilhamento	19
6.Resolução de Conflitos	19
6.1. Árbitro e Assistente de Árbitro	19
6.2. Esclarecimento de Regras	19
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, definido em nossa declaração de missão.
2. Os voluntários, árbitros e oficiais agirão de acordo com o espírito do evento para garantir que a competição seja justa, competitiva e, o mais importante, divertida.
3. **Não é sobre vencer ou perder, o que conta é o quanto você aprende!**

1.2. Jogo Justo

1. Os robôs que causarem danos deliberados ou repetidos serão desclassificados.
2. Os humanos que causarem interferência deliberada nos robôs ou danificarem a arena serão desqualificados.
3. Espera-se que todas as equipes tenham como objetivo 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 no fórum oficial feitas pelo Comitê de Resgate da RoboCupJunior antes da competição.
2. Os participantes devem estar atentos a outras pessoas e seus robôs ao se moverem pelo local do torneio.
3. Os participantes não estão autorizados a entrar em áreas de preparação de outras ligas ou 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. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior fornecerá informações atualizadas nos quadros de avisos no local, no site da competição local ou no site da RoboCupJunior, se possível.
5. Os participantes e seus acompanhantes que se comportarem mal podem ser convidados a deixar o local e correm o risco de serem desclassificados do torneio.
6. Árbitros, funcionários, organizadores do torneio e autoridades policiais locais aplicarão essas regras igualmente a todos os participantes.
7. Espera-se que as equipes estejam no local do evento no início do dia de credenciamento, pois atividades importantes ocorrerão. Essas atividades incluem, mas não estão limitadas a, inscrições, sorteios de participação, entrevistas, capitães e reuniões de mentores, entre outras.

1.4. Mentores

1. Membros não pertencentes à equipe (mentores, professores, pais e outros familiares, acompanhantes, tradutores e outros membros adultos da equipe) não são permitidos na área de trabalho dos alunos.

2. Os mentores não podem se envolver na construção, reparo ou programação dos robôs de sua equipe antes e durante a competição.
3. Em primeira instância, a interferência do mentor nos robôs ou nas decisões do árbitro resultará em uma advertência. Se esse comportamento ocorrer novamente, a equipe pode enfrentar uma possível eliminação do torneio.
4. Os robôs devem ser o trabalho dos alunos. Qualquer robô que pareça idêntico a outro robô pode ser encaminhado para reinspeção.

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) dos estudantes 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 for comprovado comportamento fraudulento após a cerimônia de premiação.
3. Suponha que seja evidente que um mentor violou intencionalmente o código de conduta, modificou e trabalhou no(s) robô(s) dos estudantes durante a competição. Nesse caso, o mentor será banido de futuras participações em competições RoboCupJunior.
4. As equipes que violarem o código de conduta podem ser desclassificadas do torneio. Também é possível desqualificar um único membro da equipe de continuar participando do torneio.
5. Árbitros, funcionários, organizadores do torneio e autoridades policiais locais darão uma advertência à equipe em casos menos graves de violação do código de conduta. Uma equipe pode ser desqualificada imediatamente sem aviso prévio por violações severas ou repetidas do código de conduta.

1.6. Compartilhamento

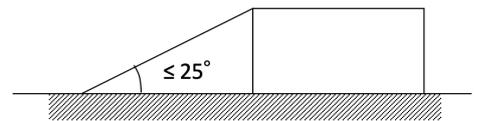
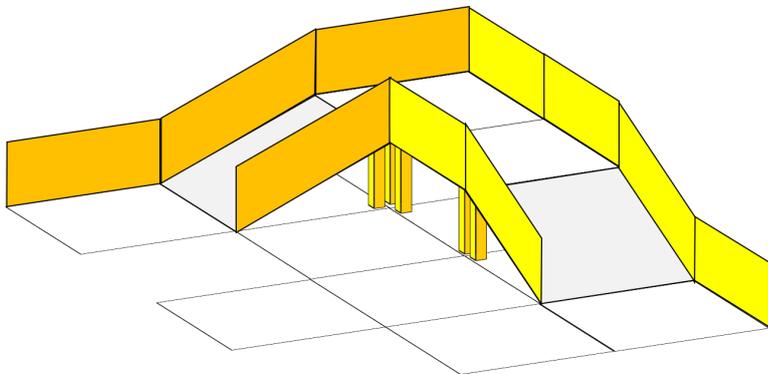
1. O espírito das competições mundiais da RoboCup é que as equipes devem compartilhar desenvolvimentos tecnológicos e curriculares com outros participantes após o torneio. Compartilhar promove a missão da RoboCupJunior como uma iniciativa educacional.
2. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior pode publicar os desenvolvimentos no site da RoboCupJunior após o evento.
3. Os participantes são fortemente encorajados a fazer perguntas aos seus colegas competidores para fomentar 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 internas.

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 andar ou lances de escadas, 30 cm de comprimento e são montadas nas bordas dos ladrilhos.
4. Os ladrilhos serão usados como rampas. Terão uma inclinação máxima de 25 graus em relação à horizontal e serão sempre retas.

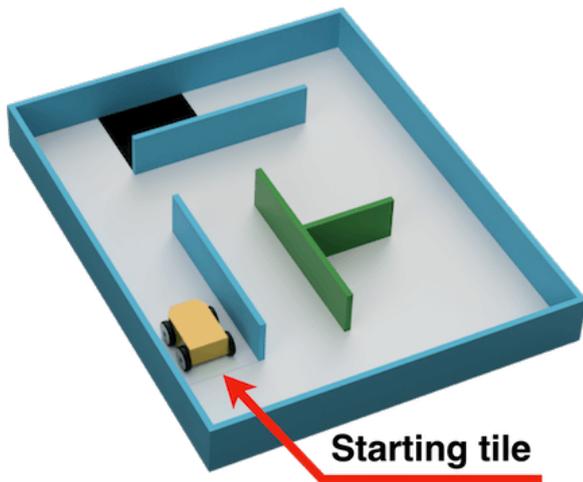


2.2. Piso

1. Os pisos podem ser lisos ou texturizados (como linóleo ou carpete) e podem ter desvios de até 3 mm de altura entre os ladrilhos. Pode haver furos no chão (aproximadamente 5 mm de diâmetro) para fixação em paredes.
2. Ladrilhos coloridos
 - a. Haverá ladrilhos de cores diferentes no chão do labirinto. O significado de cada cor é explicado abaixo.
 - b. Os ladrilhos coloridos serão posicionados aleatoriamente no início de cada rodada.
 - c. Os organizadores irão fixar ladrilhos coloridos no chão, mas as equipes devem estar preparadas para movimentos leves de até 3 cm destes ladrilhos.
3. Ladrilhos pretos no campo representam buracos, que o robô deve evitar.
4. Os ladrilhos prateados no campo representam pontos de verificação.
5. Ladrilhos azuis:
 - a. Ladrilhos azuis no campo representam poças ou outros terrenos difíceis de atravessar.
 - b. Se um robô visitar um ladrilho azul, ele deve parar por 5 segundos antes de poder continuar.

2.3. Caminho

1. As paredes podem ou não levar ao ladrilho inicial consistentemente seguindo a parede mais à esquerda ou mais à direita. 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. Ladrilhos pretos afetarão a determinação do tipo de parede (linear ou flutuante), pois podem ser considerados paredes virtuais.



 **Linear walls**

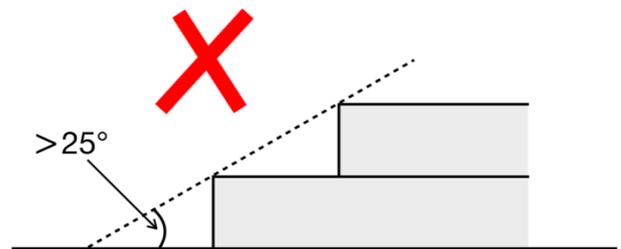
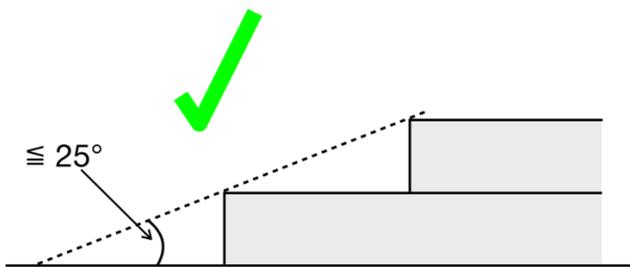
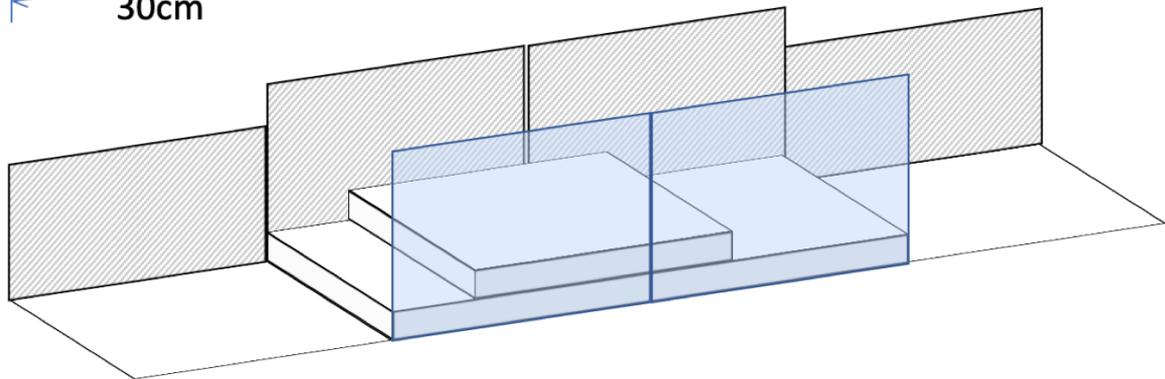
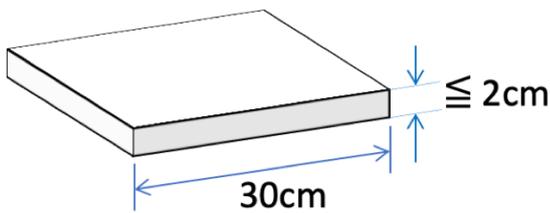
 **Floating walls**

※The colour and walls configuration are for illustration only.

3. As equipes devem se preparar para que os caminhos sejam ligeiramente menores em dimensão ($\pm 10\%$ de variação 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 para foyers mais expansivos do que o caminho.
5. Um ladrilho é o ladrilho inicial, onde um robô deve iniciar e encerrar a rodada. Ele pode estar localizado em qualquer posição da arena.
6. As paredes podem ser removidas, adicionadas ou alteradas pouco antes do início de uma rodada para evitar que as equipes mapeiem previamente o layout das arenas. Os organizadores farão o possível para não alterar o comprimento ou a dificuldade do labirinto ao introduzir essas alterações.

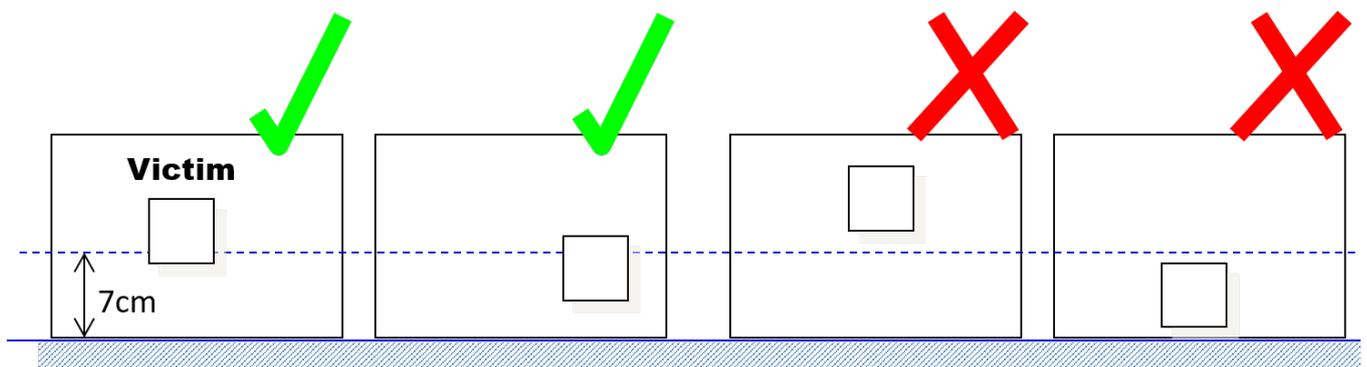
2.4. Lombadas, Detritos, Obstáculos e Escadas

1. As lombadas são fixadas no piso e têm altura máxima de 2 cm.
2. Os detritos não são fixados no piso e possuem altura máxima de 1 cm.
3. Obstáculos
 - a. possuem altura mínima de 15 cm.
 - b. Pode 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. Os organizadores podem colocar um obstáculo 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 foram movidos ou derrubados não serão reposicionados durante a rodada.
6. A largura da escada é a mesma do caminho. A altura máxima é de 2 cm. O comprimento do topo da escada é de 30 cm.
7. A inclinação da escada (ou seja, o ângulo de uma placa em relação à horizontal quando colocada na escada) será inferior a 25 graus.
8. As escadas serão posicionadas entre paredes.



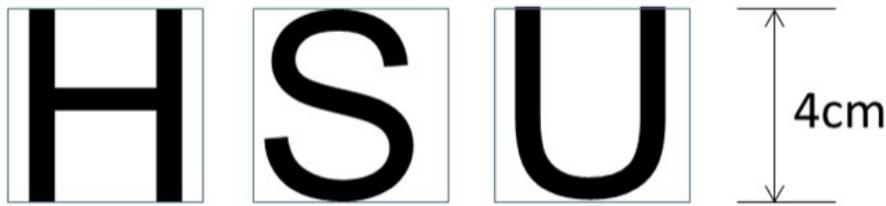
2.5. Vítimas

1. Existem dois tipos de vítimas: vítimas visuais e vítimas coloridas.
2. As vítimas são posicionadas próximas ao piso da arena (localizadas cerca de 7 cm acima do piso, veja a figura abaixo).



3. Os organizadores nunca localizarão as vítimas em paredes voltadas para ladrilhos pretos/prateados/azuis, ladrilhos com obstáculos/lombadas/escadas e rampas.
4. Pode haver objetos que se pareçam com vítimas na aparência, mas não são vítimas. Tais objetos não devem ser identificados como vítimas por robôs.
5. Vítimas visuais são letras maiúsculas impressas ou coladas na parede. Elas serão 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 (*Harmed*): H
- b. Vítima Estável (*Stable*): S
- c. Vítima Ilesa (*Unharmmed*): U



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

2.6. Kits de resgate

1. Um kit de resgate representa um pacote de saúde essencial distribuído a uma vítima de um desastre natural. Simboliza ferramentas, suprimentos médicos ou dispositivos usados no processo de resgate, como transponders GPS ou até mesmo algo tão simples quanto uma fonte de luz.
2. Como precisamos garantir que um kit de resgate chegue à vítima, ele deve permanecer próximo à vítima após a implantação. Por exemplo, ele não pode rolar ou quicar para longe da vítima.
3. Cada kit de resgate deve ter um tamanho mínimo de 1 cm em cada dimensão.
4. Um robô só pode transportar uma quantidade máxima de 12 kits de resgate.
5. Cada equipe é responsável por seu sistema de kit de resgate, inclusive trazendo 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 entrega do kit de resgate deve ser muito clara para o árbitro.

2.7. Condições Ambientais

1. As condições ambientais em um torneio podem diferir daquelas das arenas de prática das equipes. As equipes devem vir preparadas para ajustar seus robôs às condições do local.
2. As condições magnéticas e de iluminação podem variar na arena de resgate.
3. A arena pode ser afetada por campos magnéticos (por exemplo, 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. O Comitê de Resgate da RoboCup Junior fará o possível para fixar as paredes no chão do campo para que o impacto do contato não afete o robô.
6. Todas as medidas das regras possuem uma tolerância de $\pm 10\%$.
7. Os objetos detectados pelo robô serão distinguíveis do ambiente por sua cor ou forma.

3. Robôs

3.1. Controle

1. Os robôs devem ser controlados de forma autônoma. Não é permitido usar um controle remoto, controle manual ou passar informações (por sensores externos, cabos, sem fio, 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 pré-mapeamento do tipo *dead reckoning* (movimentos pré-programados com base em locais conhecidos ou posicionamento de recursos no campo) é proibido.
4. Um robô não deve danificar nenhuma parte da arena, de nenhuma forma.

3.2. Construção

1. A altura do robô não deve exceder 30 cm.
2. Os robôs não podem ter sensores ou dispositivos que os permitam 'ver' através das paredes.
3. Qualquer kit de robô ou blocos de construção, disponíveis no mercado ou construídos a partir de hardware bruto, podem ser usados desde que o projeto e a construção do robô sejam primariamente e substancialmente trabalhos originais dos alunos.
4. As equipes não têm permissão para usar kits de robôs produzidos comercialmente ou componentes de sensores especificamente projetados ou comercializados para concluir qualquer tarefa principal do Resgate da RoboCupJunior. Os robôs que não cumprirem serão desqualificados imediatamente do torneio. Em caso de dúvida, as equipes devem consultar o Comitê de Resgate da RoboCupJunior antes da competição.
5. Apenas os lasers das classes 1 e 2 são permitidos para a segurança dos participantes e espectadores. Os organizadores verificarão isso durante a inspeção. As equipes que utilizam lasers devem ter a ficha técnica do laser e apresentá-la antes da competição e poderem mostrá-la durante a competição.
6. A comunicação sem fio deve ser usada 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 outros equipamentos de comunicação sem fio, a equipe deverá comprovar que estão desativados. Os robôs não conformes podem ser imediatamente desqualificados do torneio.
7. Os robôs podem sofrer danos caindo da arena, fazendo contato com outro robô ou entrando em contato com elementos da arena. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior não pode antecipar todas as situações potenciais em que podem ocorrer danos ao robô. As equipes devem garantir que todos os elementos ativos de um robô estão devidamente protegidos com materiais resistentes. Por exemplo, as equipes devem proteger os circuitos elétricos de todo contato humano e contato direto com outros robôs e elementos de campo.
8. Quando baterias forem transportadas, movidas ou carregadas, é altamente recomendável o uso de bolsas de segurança. Devem ser feitos esforços razoáveis para garantir que os robôs evitem curtos-circuitos e vazamento de produtos químicos ou de ar.
9. Os robôs devem estar equipados com uma alça que será usada para pegá-los durante a rodada de pontuação.

10. Os robôs devem estar equipados com um único interruptor ou botão binário, claramente visível para árbitro, para reiniciar o robô quando ocorrer uma falha de progresso.

3.3. Equipe

1. Cada equipe deve ter apenas um robô na arena.
2. Cada equipe deve cumprir as Regras Gerais da RoboCupJunior relativamente ao número de membros à idade de cada membro.
3. Cada membro da equipe deve explicar seu trabalho e ter uma função técnica específica.
4. Um aluno pode ser registrado em apenas um time em todas as ligas/subligas RoboCupJunior.
5. Uma equipe só pode participar de uma liga/subliga em todas as ligas/subligas da RoboCupJunior.
6. Mentores/pais não estão autorizados a estar com os alunos durante a competição. Os alunos terão que se governar (sem a supervisão ou assistência de um mentor) durante as longas horas de competição.

3.4. Inspeção

1. Um conjunto de árbitros examinará os robôs antes do início do torneio e em outros momentos durante a competição para garantir que eles atendam às restrições descritas nestas regras.
2. Usar um robô semelhante ao robô de outra equipe do ano anterior ou do ano atual é ilegal.
3. A responsabilidade da equipe é ter seu robô inspecionado novamente se modificado a qualquer momento durante o torneio.
4. Os alunos serão solicitados a explicar a operação de seu robô para verificar se sua construção e programação são seus próprios trabalhos.
5. Os alunos serão questionados sobre seus esforços de preparação. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior pode solicitar que eles respondam a pesquisas e participem de entrevistas gravadas em vídeo para fins de pesquisa.
6. Todas as equipes devem preencher um formulário online antes da competição para permitir que os árbitros se preparem melhor para as entrevistas. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior fornecerá instruções sobre como enviar o formulário às equipes antes da competição.
7. Todas as equipes devem enviar seu Documento de Descrição Técnica (TDP) antes da competição. O TDP é um documento público que será compartilhado com a comunidade. Um modelo para o TDP e as rubricas estão disponíveis na página oficial da [RoboCupJunior](#).
8. Todas as equipes devem enviar seu código-fonte antes da competição. Os organizadores não compartilharão o código-fonte com outras equipes sem a permissão da equipe. Os organizadores solicitarão autorização no ato da inscrição.
9. Todas as equipes devem enviar seu Diário de Engenharia antes da competição. Os organizadores não compartilharão os diários com outras equipes sem a permissão da equipe. Os organizadores solicitarão autorização no ato da inscrição. Um guia para o formato e rubricas do Diário de Engenharia está disponível no site oficial da RoboCupJunior.



No entanto, é altamente recomendável que as equipes compartilhem publicamente seu diário

de engenharia. O Comitê de Resgate da RoboCupJunior compartilhará os diários da equipe juntamente com a apresentação do pôster e o TDP por meio do Fórum RoboCupJunior das equipes que forneceram seu consentimento. O objetivo é 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 passe na inspeção.
2. As equipes devem fazer modificações dentro do cronograma do torneio e as equipes não podem atrasar as partidas do torneio enquanto fazem modificações.
3. Suponha que um robô não atenda a todas as especificações (mesmo com modificações). Nesse caso, 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 de regras podem ser penalizadas com desqualificação do torneio ou do jogo ou resultar em perda de pontos a critério dos árbitros, oficiais ou Comitê de Resgate da RoboCupJunior.

4. Rodada

4.1. Prática pré-jogo

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

4.2. Humanos

1. As equipes devem designar um dos seus membros como 'capitão' e outro como 'co-capitão'. Somente esses dois membros da equipe terão permissão para acessar os campos de competição, a menos que sejam orientados por um árbitro. Apenas o capitão pode interagir com o robô durante uma corrida de pontuação.
2. O capitão pode mover o robô apenas quando for instruído a fazê-lo por um árbitro.
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, a menos que seja orientado por um árbitro.
4. Ninguém tem permissão para tocar as arenas intencionalmente durante uma rodada.
5. Todas as atividades de pré-mapeamento desqualificarão imediatamente o robô para a rodada. O pré-mapeamento é o ato de humanos fornecerem ao robô informações sobre o campo (por exemplo, localização de paredes, localização de ladrilhos prateados/pretos/azuis, tipo de localização das vítimas, etc.) antes do jogo.

4.3. Início da rodada

1. Cada equipe tem um tempo máximo de 8 minutos para uma rodada. A rodada inclui o tempo de calibração e a rodada de pontuação.
2. A calibração é definida como fazer leituras de sensores e modificar o programa de um robô para acomodar essas leituras de sensores. A calibração não conta como pré-mapeamento.
3. A rodada de pontuação é definida como o tempo em que o robô se move de forma autônoma para navegar no campo e o árbitro registrará as pontuações.
4. Um jogo começa no horário de início programado, esteja o time presente ou pronto ou não. Os horários de início serão afixados no local.
5. Após o início do jogo, o robô não pode deixar a área de competição.
6. As equipes podem calibrar seu robô em quantos locais desejarem no campo, mas o relógio continuará funcionando. Os robôs não podem se mover sozinhos durante a calibração.
7. Antes do início de uma rodada, o árbitro lançará um dado padrão de 6 lados ou outro método de randomização definido pelos organizadores para determinar a localização dos ladrilhos preto, azul e prata. Os organizadores não revelarão a posição das peças pretas, azuis e prateadas para a equipe até que estejam prontos para iniciar uma corrida de pontuação (ver 4.3.11). Os árbitros garantirão que a combinação de colocações de ladrilhos pretos em um layout de campo seja 'resolvível' antes que um robô comece uma rodada.
8. Antes de começar uma rodada, o árbitro pode mudar qualquer parede do campo (ver 2.3.6).
9. Assim que uma equipe estiver pronta para iniciar uma rodada, a equipe deve notificar o árbitro. Para iniciar uma rodada, o robô é colocado na placa inicial do percurso, conforme indicado pelo árbitro. Uma vez iniciada a execução de pontuação, não é permitida mais calibração, incluindo alteração de código/seleção de código.
10. As equipes podem optar por não calibrar o robô e iniciar imediatamente a rodada de pontuação.
11. Assim que o robô começar a se mover quando a pontuação começar, um árbitro colocará as peças pretas, azuis e prateadas.

4.4. Rodada de pontuação

1. É proibido modificar o robô durante uma rodada de pontuação, o que inclui a remontagem de peças que caíram.
2. Quaisquer peças que o robô perder intencionalmente ou não serão deixadas no campo até o final do jogo. Os membros da equipe e os árbitros não podem mover ou remover elementos do campo durante uma corrida de pontuação.
3. As equipes não podem fornecer ao robô nenhuma informação 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 quando visto de cima.

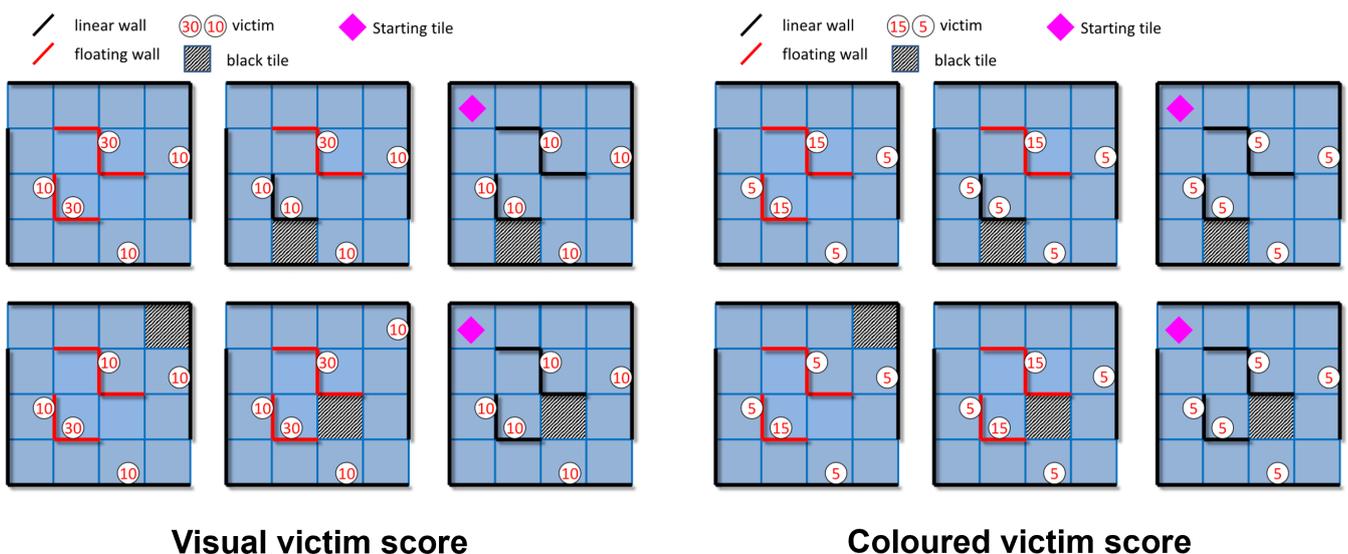
4.5. Falha de progresso

1. Uma falha de progresso ocorre quando:
 - a. o capitão do time declara uma falha de progresso.

- b. o robô visitou o ladrilho preto. Veja a definição de ladrilho visitado em 4.4.4.
 - c. o robô não para por 5 segundos enquanto o robô visita um ladrilho azul.
 - d. o robô danifica o campo.
 - e. um membro da equipe toca o campo ou seu robô sem a permissão de um árbitro.
2. Em caso de falha de progresso, o robô deve retornar ao último ponto de verificação visitado (ou ao ladrilho inicial, caso nunca tenha alcançado um ponto de verificação). O robô pode ser posicionado em qualquer direção. Para a definição de ladrilho visitado (ver 4.4.4).
 3. Após a falha de progresso, a equipe deve reiniciar o robô usando um interruptor localizado em local visível pelo árbitro (ver 3.2.10).

4.6. Pontuação

1. Para identificar uma vítima com sucesso, o robô deve parar a 15 cm da vítima e piscar um indicador visível para o árbitro por 5 segundos completos enquanto estiver parado.
2. Os pontos são concedidos para cada identificação de vítima bem-sucedida no campo.
 - a. Para vítimas localizadas em um ladrilho adjacente a uma parede linear (mesmo na diagonal), ou seja, todas as vítimas nos seis ladrilhos ao redor de uma parede linear.
 - i. Para vítimas visuais 10 pontos
 - ii. Para vítimas coloridas : 5 pontos
 - b. Em outras paredes (ou seja, paredes flutuantes)
 - i. Para vítimas 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 projetista de campo deve se lembrar dessa regra ao decidir a localização das peças pretas, azuis e prateadas. Eles podem

ser alterados durante a corrida por meio de uma jogada de dados para manter a pontuação máxima consistente.

3. Um robô deve implantar um kit de resgate totalmente dentro de 15 cm da vítima para implantar com sucesso um kit de resgate. O ponto de implantação é determinado pela localização do kit de resgate quando o robô se move totalmente fora do limite de 15 cm da vítima.
4. Nenhum ponto será concedido por entregar um kit de resgate a uma vítima que não foi identificada com sucesso primeiro.
5. 10 pontos são concedidos por implantação bem-sucedida do kit de resgate. O robô pode marcar a seguinte quantidade de pontos de kits de resgate:
 - a. Vítimas visuais:
 - i. Feridas (H): três kits de resgate por vítima. (Pontos máximos para implantação do kit de resgate por vítima: 30 pontos.)
 - ii. Estável (S): dois kits de resgate por vítima. (Pontos máximos para implantação do kit de resgate por vítima: 20 pontos.)
 - iii. Ilesas (U): zero kit de resgate por vítima.
 - b. Vítimas coloridas:
 - i. Vermelha: um kit de resgate por vítima. (Pontos máximos para implantação do kit de resgate por vítima: 10 pontos.)
 - ii. Amarela: um kit de resgate por vítima. (Pontos máximos para implantação do kit de resgate por vítima: 10 pontos.)
 - iii. Verde: zero kits de resgate por vítima.
6. O Bônus de Confiabilidade é um número não negativo e consiste no número de identificações de vítimas bem-sucedidas (SVI), implantações bem-sucedidas de kits de resgate (SRD) e uma dedução para o número total de Falta de Progressos (LoP) da seguinte forma:

$$(\text{BÔNUS DE CONFIABILIDADE}) = (\text{SVI}) \times 10 + (\text{SRD}) \times 10 - (\text{LoP}) \times 10$$

7. Cruzamento de lombada bem-sucedido. Para cada ladrilho com lombadas passadas, o robô recebe 5 pontos.
8. Navegação de rampa ascendente ou descendente 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 do ladrilho inferior para o ladrilho superior (ou vice-versa) e está totalmente dentro do ladrilho horizontal, sem tombar.
9. Navegação de escada bem-sucedida. O 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 conjunto de escadas). A 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 ajuda.
10. Navegação de ponto de verificação bem-sucedida. O robô recebe 10 pontos para cada ponto de verificação visitado. Consulte 4.4.4 para definição do bloco visitado.
11. Bônus de saída bem-sucedido. O 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 e permanece lá por pelo menos 10 segundos para completar a rodada de pontuação.

12. Sem recompensas duplicadas. Por exemplo, suponha que um robô cruze com sucesso um ladrilho com lombadas várias vezes. Nesse caso, apenas uma travessia de lombada bem-sucedida será recompensada por ladrilho. O mesmo resultado se aplica a todas as outras regras de pontuação.
13. Identificação incorreta. Se um robô identificar uma vítima pelos métodos descritos em 4.6.1, mas estiver fora do raio de 15 cm de qualquer vítima, 5 pontos serão deduzidos. Este cenário não se aplica à entrega do número incorreto de kits de resgate às vítimas. O total de pontos nunca ficará abaixo de zero pontos.
14. A pontuação de arena de cada rodada será normalizada com a pontuação da melhor equipe :

$$(PONTUAÇÃO DE ARENA NORMALIZADA) = (PONTUAÇÃO DA ARENA) / (PONTUAÇÃO DA MELHOR EQUIPE NA ARENA)$$

15. A pontuação final é composta por uma soma ponderada das pontuações normalizadas de arena e das rubricas:

$$(PONTUAÇÃO TOTAL) = 0.8 \times (MÉDIA DE PONTUAÇÕES DE ARENA NORMALIZADAS) + 0.2 \times (PONTUAÇÃO NORMALIZADA DE RUBRICAS)$$

16. A pontuação normalizada das rubricas é composta de uma soma de pontuações normalizadas para as rubricas individuais como:

$$(PONTUAÇÃO NORMALIZADA DE RUBRICAS) = \\ 0.4 \times (PONTUAÇÃO TDP) / (PONTUAÇÃO TDP DA MELHOR EQUIPE) \\ + 0.4 \times (PONTUAÇÃO DO DIÁRIO DE ENGENHARIA) / (PONTUAÇÃO DO DIÁRIO DE ENGENHARIA DA MELHOR EQUIPE) \\ + 0.2 \times (PONTUAÇÃO DO POSTER) / (PONTUAÇÃO DO POSTER DA MELHOR EQUIPE)$$

17. As rubricas para TDP, Diário de Engenharia e Poster estarão disponíveis no site da RoboCupJunior e no site da Comunidade de Resgate RCJ.
18. Empates na pontuação serão resolvidos com base no tempo das rodadas.

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 conquistados até a chamada para o final da rodada. O árbitro parará o tempo no final da rodada, que será registrado como tempo de rodada.
2. A rodada termina quando:
 - a. os 8 minutos de tempo de rodada permitido encerram.
 - b. o capitão da equipe anuncia fim da rodada.
 - c. o robô retorna ao ladrilho inicial e é recompensado com o bônus de saída.

5. Avaliação Técnica Aberta

5.1. Descrição

1. Os organizadores avaliarão sua inovação técnica durante um período de tempo dedicado. Todas as equipes precisam se preparar para uma exibição aberta durante esse período.
2. Os avaliadores irão circular e interagir 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 da inovação. 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 de 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-fabricado.
 - criação de um 'módulo sensor' que é composto por vários componentes eletrônicos, resultando em um módulo independente para fornecer uma funcionalidade específica.
 - criação de uma invenção mecânica que seja 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 Documento de Descrição Técnica (TDP), um pôster e um Diário de Engenharia. As equipes devem estar preparadas para explicar seu trabalho.
5. O TDP deve descrever o planejamento do projeto de sua equipe, o design mecânico e eletrônico do robô, sua arquitetura de software e soluções e o processo aplicado na avaliação de desempenho. Um modelo para o TDP e as rubricas estão disponíveis no site oficial da RoboCupJunior.
6. Diários de engenharia devem demonstrar suas melhores práticas no processo de desenvolvimento. Um guia para o formato e rubricas do Diário de Engenharia está disponível no site oficial da RoboCupJunior.
7. O pôster deve incluir, mas não está limitado a: nome da equipe, país, liga, descrição do robô, capacidades do robô, controlador, linguagem de programação usada, sensores incluídos, método de construção, tempo usado para desenvolvimento, custo dos materiais e prêmios conquistados pela equipe em seu país, etc. Um guia para o formato do pôster e rubricas está disponível no site oficial da RoboCupJunior.

5.3. Compartilhamento

1. As equipes são incentivadas a revisar os pôsteres, TDPs e apresentações de outras pessoas.
2. As equipes premiadas com certificados devem postar seus documentos e apresentações online quando o Comitê de Resgate da RoboCupJunior solicitar.

6. Resolução de Conflitos

6.1. Árbitro e Assistente de Árbitro

1. Todas as decisões durante o jogo são tomadas pelo árbitro ou pelo assistente do árbitro, que são os responsáveis pela arena, pessoas e objetos que a cercam.
2. Durante a rodada, as decisões tomadas pelo árbitro ou pelo assistente do árbitro são finais.
3. Após o jogo, o árbitro pedirá ao capitão para assinar a súmula. Os capitães terão no máximo 1 minuto para revisar a súmula e assiná-la. Ao assinar a súmula, o capitão aceita a pontuação final em nome de toda a equipe. Em caso de maiores esclarecimentos, o capitão da equipe deve escrever seus comentários na súmula e assiná-la.

6.2. Esclarecimento de Regras

1. Se for necessário algum esclarecimento sobre as regras, entre em contato com o Comitê Internacional de Resgate da RoboCupJunior, através do Fórum da RoboCupJunior.
2. Se necessário, mesmo durante um torneio, um esclarecimento de regras pode ser feito por membros do Comitê Internacional do Resgate da RoboCupJunior.

6.3. Circunstâncias Especiais

1. Se ocorrerem circunstâncias particulares, como problemas imprevistos ou capacidades de um robô, as regras podem ser modificadas pelo presidente do Comitê de Resgate da RoboCupJunior em conjunto com os membros do comitê disponíveis, mesmo durante um torneio.
2. Suponha que os capitães/mentores de equipe não compareçam às reuniões de equipe para discutir problemas e as modificações de regras resultantes descritas em 6.3.1. Nesse caso, os organizadores entenderão que eles concordaram e estavam cientes das mudanças.