



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sul-rio-grandense

Câmpus  
Charqueadas

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIASUL-RIO-GRANDENSE  
COMISSÃO ORGANIZADORA DA VIII ROBOCHARQ**



**Regulamento Geral - VIII RoboCharq – Rev. 1.2 (14/09/2022)**

[robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br)

Art. 1°. A VIII RoboCharq é um desafio de robótica proposto aos alunos de diversos câmpus do IFSul e escolas da região carbonífera, dividido em diferentes categorias de acordo com os recursos empregados na construção dos robôs e nas arenas de competição.

Art. 2°. O objetivo é estimular a construção de robôs capazes de executarem diferentes desafios previamente estabelecidos. Serve também como incentivo aos alunos das escolas da região a ingressarem nos cursos da instituição e contribui na formação do aluno, pois permite a contextualização de conteúdo das disciplinas dos cursos técnicos.

Art. 3°. São objetivos específicos:

- I. Desenvolver o trabalho em equipe.
- II. Estimular a criatividade na busca de soluções tecnológicas.
- III. Contextualizar os conteúdos práticos e teóricos dos cursos técnicos.
- IV. Despertar e manter a motivação e o interesse dos alunos pelas disciplinas de seus cursos.
- V. Melhorar o aproveitamento dos alunos em seus cursos.
- VI. Divulgar o trabalho desenvolvido no câmpus Charqueadas, bem como nos demais câmpus do IFSul, junto à comunidade.
- VII. Enriquecer a integração entre os câmpus do IFSul e demais parceiros.
- VIII. Integrar as empresas da região carbonífera, convidando-os a participar e visitar o evento.
- IX. Despertar o interesse dos alunos de ensino fundamental e médio pelo processo seletivo do IFSul.

Art. 4º. São integrantes da comissão organizadora do evento os seguintes servidores / estudantes:






















Tabela 1. Comissão Organizadora da VIII RoboCharq

Danilo Fortes da Silveira Matos	Coordenador da VIII RoboCharq Professor – Área: Mecânica
Altamir Inácio dos Santos	Professor – Área: Mecânica
Anderson Lopes Jacondino	Professor – Área: Eletroeletrônica
Anderson Tres	Professor – Área: Matemática
Calebe Micael de Oliveira Conceição	Professor – Área: Informática
Carla Adriana Theis Soares Diehl	Professora – Área: Mecânica
Carlos Arthur Carvalho Sarmanho Junior	Professor – Área: Eletroeletrônica
Daniella Machado Schulz	Professora – Área: Matemática
Diego Afonso da Silva Lima	Professor – Área: Mecânica Coordenador do Curso de Eng. Controle Automação
Edgardo Alfredo Herrera Céspedes	Professor – Área: Mecânica
Eduardo Garcia Ribas	Professor – Área: Física
Fabio Pires Itturriet	Professor – Área: Eletroeletrônica
Gustavo Alberto Ludwig	Professor – Área: Mecânica
Jeferson Fernando de Souza Wolff	Professor – Área: Física Diretor Geral do campus Charqueadas
Joel da Silva Rodrigues	Professor – Área: Mecânica
José Luiz Kowalski	Professor – Área: Eletroeletrônica Coordenador do Curso Int. em Mecatrônica
Letícia Pegoraro Leal	Professora – Área: Mecânica
Luciano Gonçalves Moreira	Professor – Área: Eletroeletrônica
Luís Gustavo Fernandes dos Santos	Professor – Área: Eletroeletrônica
Matias de Angelis Korb	Professor – Área: Mecânica
Omar Hildinger	Professor – Área: Eletroeletrônica
Otávio Schmengler	Professor – Área: Eletroeletrônica
Paulo Ricardo Boesch Junior	Professor – Área: Mecânica
Rafael Marquette Vargas	Professor – Área: Eletroeletrônica
Tiago Baptista Noronha	Professor – Área: Eletroeletrônica
Valter Henrique Medeiros	Professor – Área: Eletroeletrônica
Vinicius Silveira Borba	Professor – Área: Mecânica
Vinicius Zentea Ferraz	Professor – Área: Mecânica
César Rafael Rezendes	Aluno Voluntário Aluno do Curso Eng. Controle e Automação
Daniel da Silveira Wojcickoski	Aluno Bolsista Aluno do Curso Integrado em Mecatrônica
Gustavo Diersmann Costa	Aluno Voluntário Aluno do Curso Integrado em Mecatrônica
Kenya Ohana Dworakowski Gonçalves	Aluna Voluntária Aluno do Curso Eng. Controle e Automação
Laura Teixeira Nunes Silveira	Aluna Voluntária Aluna do Curso Integrado em Informática
Lucas Rafael da Silva Martins	Aluno Voluntário Aluna do Curso Integrado em Mecatrônica

Art. 5º. A VIII RoboCharq será composta por competições organizadas em 5 modalidades e quatro 5 categorias, conforme mostrado na Tabela 2 e descritas como segue:

1. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego NXT
2. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego EV3
3. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Analógica
4. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria PRO
5. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria Lego EV3
6. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria PRO
7. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego NXT
8. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego EV3
9. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria PRO
10. Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3
11. Modalidade Labirinto / Categoria Livre

Tabela 2: Modalidades e Categorias da VIII RoboCharq.

		<b>Categorias</b>				
		 LEGO NXT	 LEGO EV3	 Analógico	 PRO	 Livre
<b>Modalidades</b>	 Seguidor de velocidade					
	 Seguidor com desafios					
	 Sumô autônomo					
	 Sumô guiado					
	 Labirinto					

Art. 6º. A VIII RoboCharq também terá a participação de equipes de ensino fundamental de escolas da região carbonífera, nas categorias Lego NXT, através de equipes pré-selecionadas, conforme projeto de extensão de “Oficinas de robótica para a comunidade”.

Art. 7º. O [Art. 25ºREGULAMENTO ESPECÍFICO 1](#) (Página 10) e sua descrição detalhada, regulamenta as modalidades/categorias do Art. 5º, itens **1. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego NXT, 2. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego EV3, 3. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Analógica, e 4. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria PRO.**

Art. 8º. O [Art. 26ºREGULAMENTO ESPECÍFICO 2](#) (Página 15) e sua descrição detalhada, regulamenta as modalidades/categorias do Art. 5º, itens **5. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria Lego EV3, e 6. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria PRO.**

Art. 9º. O [Art. 27ºREGULAMENTO ESPECÍFICO 3](#) (Página 19) e sua descrição detalhada, regulamenta as modalidades/categorias do Art. 5º, itens **7. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego NXT, 8. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego EV3, 9. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria PRO, e 10. Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3.**

Art. 10º. O [Art. 28ºREGULAMENTO ESPECÍFICO 4](#) (Página 25) e sua descrição detalhada, regulamenta as modalidades/categorias do Art. 5º, item **11. Modalidade Labirinto / Categoria Livre.**

Art. 11º. O número de integrantes por equipe e a possibilidade de participação em cada categoria da VIII RoboCharq deve ser observado conforme a Tabela 3.

Art. 12º. O cronograma preliminar das competições, para fins de planejamento das equipes dos demais câmpus, é detalhado conforme Tabela 4, haja ressalva apresentada no Art. 15º. Sempre que uma sequência de partidas de uma determinada modalidade e categoria for iniciada, todos os robôs participantes deverão ser posicionados em local indicado pela organização antes do início da primeira partida e só serão devolvidos para as equipes ao fim da última partida. Dessa forma, nenhuma equipe terá mais tempo que a outra para preparar os seus robôs.

Art. 13º. Uma categoria poderá ser retirada da competição, caso não haja um mínimo de 5 equipes inscritas, as equipes inscritas serão comunicadas com antecedência.

Art. 14º. Nas categorias de Lego, a disponibilidade de kits é limitada do câmpus Charqueadas, portanto, caso haja mais equipes inscritas do que kits disponíveis, os critérios para seleção serão: maximizar o número de equipes participando em pelo menos uma categoria; priorizar a participação das turmas mais iniciais dos cursos técnicos.

Art. 15º. Os responsáveis por alunos de câmpus externos ao IFSul Charqueadas, poderão solicitar previamente, até a data limite de inscrições, a participação em único dia, em caso de dificuldade de transporte ou similar, tratado diretamente com a comissão organizadora, através do e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br).

Tabela 3. Número de integrantes de cada equipe, nível de conhecimento e turmas permitidas para participação nas categorias da VIII RoboCharq.

<b>VIII RoboCharq</b>			
	<b>Nº de Integrantes</b>	<b>Nível de conhecimento</b>	<b>Turmas permitidas</b>
<b>1. Modalidade</b> Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego NXT	<b>3</b>	<b>Iniciante</b> Indicado para estudantes do ensino fundamental	Ensino fundamental
<b>2. Modalidade</b> Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego EV3	<b>3</b>	<b>Intermediário</b> Indicado para estudantes de primeiros e segundos anos de cursos de nível médio e/ou integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica	Livre
<b>3. Modalidade</b> Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Analógica	<b>3</b>	<b>Intermediário</b> Indicado para estudantes de primeiros e segundos anos de cursos de nível médio e/ou integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica	Livre
<b>4. Modalidade</b> Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria PRO	<b>3</b>	<b>Intermediário</b> Indicado para estudantes de primeiros e segundos anos de cursos de nível médio e/ou integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica	Livre
<b>5. Modalidade</b> Seguidor de Linha com Desafios / Categoria Lego EV3	<b>3</b>	<b>Avançado</b> Indicado para estudantes de todos os períodos de cursos integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica e/ou nível superior	Livre
<b>6. Modalidade</b> Seguidor de Linha com Desafios / Categoria PRO	<b>3</b>	<b>Avançado</b> Indicado para estudantes de todos os períodos de cursos integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica e/ou nível superior	Livre
<b>7. Modalidade</b> Sumô Autônomo / Categoria Lego NXT	<b>3</b>	<b>Iniciante</b> Indicado para estudantes do ensino fundamental	Ensino fundamental
<b>8. Modalidade</b> Sumô Autônomo / Categoria Lego EV3	<b>3</b>	<b>Intermediário</b> Indicado para estudantes de primeiros e segundos anos de cursos de nível médio e/ou integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica	Livre
<b>9. Modalidade</b> Sumô Autônomo / Categoria PRO	<b>3</b>	<b>Avançado</b> Indicado para estudantes de todos os períodos de cursos integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica e/ou nível superior	Livre
<b>10. Modalidade</b> Sumô Guiado / Categoria Lego EV3	<b>3</b>	<b>Intermediário</b> Indicado para estudantes de primeiros e segundos anos de cursos de nível médio e/ou integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica	Livre
<b>11. Modalidade</b> Labirinto / Categoria Livre	<b>3</b>	<b>Avançado</b> Indicado para estudantes de todos os períodos de cursos integrados com foco em eletrônica e/ou mecatrônica e/ou nível superior	Livre

Tabela 4. Cronograma das competições da VIII RoboCharq

	04/12/19		05/12/19			06/12/19	
M1 7:30 - 8:15	Credenciamento		Preparação			Preparação	
M2 8:15 - 9:00	Preparação						
M3 9:00 - 9:45	Seguidor de Linha Analógico	Labirinto Livre - 1ª Bateria	Seguidor de Linha Analógico	Labirinto Livre - 2ª Bateria	OBR - 2ª Bateria ( 135 min )	Sumô NXT ( 90 min )	
M4 10:00 - 10:45	( 90 min )	( 135 min )	( 90 min )	( 135 min )		( 90 min )	
M5 10:45 - 11:30	Seguidor de Linha NXT ( 45 min )		Seguidor de Linha NXT ( 45 min )			Sumô	
M6 11:30 - 12:15						EV3	
Intervalo para Almoço 12:15 - 13:30							
T1 13:30 - 14:15	Abertura		Preparação	Preparação	Preparação	Preparação	Sumô EV3 ( 180 min )
T2 14:15 - 15:00	Preparação						
T3 15:00 - 15:45	Seguidor de Linha Prô ( 45 min ) - 1ª Bateria	Labirinto Livre - 1ª Bateria	Seguidor de Linha Prô ( 45 min ) - 2ª Bateria	Labirinto Livre - 2ª Bateria	OBR - 1ª Bateria	OBR - 3ª Bateria	Sumô
T4 16:00 - 16:45	Seguidor de Linha EV3	( 135 min )	Seguidor de Linha EV3	( 135 min )	( 135 min )	( 135 min )	Prô
T5 16:45 - 17:30	(135 min ) - 1ª Bateria		(135 min ) - 2ª Bateria				( 135 min )
T6 17:30 - 18:15							Encerramento
N0 18:15 - 19:00							
N1 19:00 - 19:45							
N2 19:45 - 20:30							
N3 20:30 - 21:15							
N4 21:30 - 22:15							
N5 22:15 - 23:00							

Art. 16°. As regras podem ser alteradas, a critério da equipe organizadora, ficando a responsabilidade das equipes verificarem regularmente se existem alterações.

Art. 17°. A inscrição dos robôs será feita através do site: <http://câmpus.charqueadas.ifsul.edu.br/RoboCharq/>.

Art. 18°. No ato da inscrição, cada equipe poderá enviar uma música para tocar quando sua equipe for chamada a competir, passando por filtragem da equipe organizadora, a fim de evitar músicas que façam pré-conceito de qualquer natureza e/ou expressões pejorativas, sob pena de desclassificação, se assim entendido pela comissão organizadora.

Art. 19°. As equipes serão credenciadas no momento inicial de cada dia de competição, em programação a ser definida quando finalizadas as inscrições.

Art. 20°. A equipe que tiver inscrição com nome que faça referência a pré-conceito de qualquer natureza e/ou nome pejorativo, poderá ser desclassificada, se assim entendido pela comissão organizadora.

Art. 21°. Durante a competição, é obrigatória a fixação do nome do robô em uma superfície visível, permitindo que os espectadores e organizadores do evento possam identificar facilmente o robô que está realizando a prova.

Art. 22°. As premiações dispostas nas competições da VIII RoboCharq serão:

1. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego NXT
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas
2. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego EV3
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas
3. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Analógica
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas
5. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria Lego EV3
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas
6. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria PRO
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas
7. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego NXT
  - 1º Lugar – Troféu e Medalhas
  - 2º Lugar – Medalhas
  - 3º Lugar – Medalhas

8. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego EV3

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas
- 2º Lugar – Medalhas
- 3º Lugar – Medalhas

9. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria PRO

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas
- 2º Lugar – Medalhas
- 3º Lugar – Medalhas

10. Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas
- 2º Lugar – Medalhas
- 3º Lugar – Medalhas

11. Modalidade Labirinto / Categoria Livre

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas
- 2º Lugar – Medalhas
- 3º Lugar – Medalhas

Além das premiações por competição de robôs, também serão dadas as premiações especiais apresentadas a seguir.

12. Prêmio Melhor Caracterização:

Concedido ao competidor que apresentar a melhor caracterização pessoal (fantasia, comics e derivados).

- 1º Lugar – Troféu e Medalha
- 2º Lugar – Medalha
- 3º Lugar - Medalha

13. Prêmio Melhor Eletrônica

Concedido à equipe que apresentar a melhor construção eletrônica de robô.

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas

14. Prêmio Melhor Mecânica

Concedido à equipe que apresentar a melhor construção mecânica de robô.

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas

15. Prêmio Superação

Concedido às equipes que apresentarem desempenho além do esperado para o nível de conhecimento e/ou desafios enfrentados para a participação na competição.

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas

16. Prêmio Melhor Torcida

Concedido às melhores torcidas das escolas parceiras do projeto de extensão de oficinas de robótica para a comunidade, conforme o Art. 6º.

- 1º Lugar – Troféu

17. Prêmio Fair Play

Concedido às equipes que apresentarem maior colaboração e auxílio às demais equipes.

- 1º Lugar – Troféu e Medalhas
- 2º Lugar – Medalhas
- 3º Lugar – Medalhas



#### 18. Prêmio Divulgação Científica

Concedido à equipe que apresentarem o melhor vídeo ensinando a superar algum desafio técnico relacionado com o robô construído.

1º Lugar – Troféu, Medalhas e um **Prêmio: uma bateria de íon-lítio 3S 11.1 V 2600 mAh protegida por BMS**. Uma foto da bateria pode ser observada na Figura 1.



Figura 1: Bateria 3S para o Prêmio Divulgação Científica.

Art. 23º. O Art. 29º Regulamento para as premiações especiais (**Página 29**) apresenta a descrição detalhada das regras específicas para cada um dos prêmios.

Art. 24º. Casos omissos devem ser tratados diretamente com a comissão organizadora da VIII RoboCharq, ou através do e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br).



## 1. REGULAMENTO ESPECÍFICO 1

### Art. 25º. REGULAMENTO ESPECÍFICO 1

§ 1º. Trata dos itens do Art. 5º,

1. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego NXT,
2. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Lego EV3,
3. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria Analógica,
4. Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade / Categoria PRO.

### 1.1. INTRODUÇÃO

1.1.1. Nesta modalidade, propomos aos participantes um desafio cujo objetivo é demonstrar as habilidades de reconhecimento de linha, navegação autônoma e velocidade de um robô construído pelos participantes. A quadra de jogo é composta por uma superfície branca reflexiva e uma linha preta demarcando o trajeto a ser percorrido de forma autônoma pelo robô.

1.1.2. Como toda competição, este desafio possui regras que definem, entre outras coisas, algumas características do robô:

- Número de robôs por partida: 1.
- Duração da partida: 3 minutos (MÁX).
- Dimensões máximas dos robôs: Verificar item “1.2 DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS”
- Especificações da quadra e linha a ser seguida: Verificar item “1.3 DA QUADRA DE JOGO”
- Especificações para o hardware de controle do robô:
  - Categorias Lego NXT e Lego EV3: módulo de controle do respectivo kit Lego.
  - Categoria Analógica: componentes eletrônicos **não programáveis**.
  - Categoria PRO: livre.

### 1.2. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS

1.2.1. O robô deverá respeitar o peso e dimensões máximas apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5. Características dos robôs analógicos

<b>Categoria</b>	<b>Altura</b>	<b>Largura</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Peso (máx)</b>
Lego NXT	Ilimitada	16 cm	16 cm	1000 g
Lego EV3	Ilimitada	16 cm	16 cm	1000 g
Analógica	Ilimitada	20 cm	20 cm	2000 g
PRO	Ilimitada	20 cm	20 cm	2000 g

- 1.2.2. Todos os robôs competidores da Modalidade Seguidor de Linha de Velocidade devem ser autônomos, ou seja, sem nenhum tipo de interação com sistemas de controle externo (humano ou máquina), o sistema de controle deve estar completamente contido no robô. A qualquer momento, a equipe deve estar preparada para descrever aos juízes os recursos de eletrônica ou programação empregados no robô.
- 1.2.3. Na categoria Analógica, **não são permitidos componentes programáveis, como microcontroladores**. Também não poderão ser utilizados kits mecânicos proprietários como Lego, VexRobotics, entre outros. Elementos não programáveis como, transistores, portas lógicas e ponte H, são permitidos e recomendados. **São permitidos no máximo 4 sensores** para o reconhecimento da linha.
- 1.2.4. Os robôs das categorias Lego NXT e Lego EV3 devem possuir, **no máximo, uma quantidade de peças equivalente a 1 kit completo** da respectiva categoria. Peças ou elementos que não compõe o respectivo kit não são permitidas. As programações podem ser desenvolvidas previamente, mas **a montagem dos robôs deve ser feita no dia e local da competição**.
- 1.2.5. Os robôs das categorias **Analógica, Lego NXT e Lego EV3, deverão possuir uma haste horizontal** fixa na parte esquerda frontal do robô, com uma altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm. Esta haste tem o objetivo de acertar uma bola durante a partida para obter bonificações no tempo final. **A categoria PRO não terá bonificações, portanto, não necessita de haste**.
- 1.2.6. Na categoria PRO, não poderão ser utilizados kits proprietários, como Lego, VexRobotics, Parallax, entre outros. Kits e Shields de plataforma aberta são permitidos, como a plataforma Arduino.
- 1.2.7. No caso de o robô apresentar avarias (parar e/ou sair da pista), apenas o capitão da equipe poderá interagir com robô no decorrer da partida.
- 1.2.8. Em caso de manutenção dos robôs durante a partida, será permitido à equipe remover o robô da pista. No entanto, será contabilizada uma infração para a equipe e uma adicional para cada minuto de partida com robô ausente. Ao retornar para a pista, o robô deve ser recolocado na posição inicial.
- 1.2.9. Peças que possam quebrar ou danificar a quadra de jogo não serão permitidas; tais peças serão avaliadas pelos juízes na inspeção de segurança, podendo ou não ser liberadas.

### 1.3. DA QUADRA DE JOGO

- 1.3.1. A quadra de jogo possuirá um pórtico de "Início" (entrada) e "Destino" (saída). Poderá ocorrer do pórtico de "Início" ser o mesmo de "Destino".
- 1.3.2. A quadra de jogo utilizada na competição possuirá 1,2 m de largura por 3,0 m de comprimento.
- 1.3.3. Dentro da quadra de jogo (predominantemente de cor branca) estará fixada uma linha de cor preta (fita isolante preta com aproximadamente 19 mm de largura) que demarca o circuito a ser percorrido. A construção do robô deverá considerar essas medidas no projeto.
- 1.3.4. O desenho do percurso da linha não será divulgado até o dia da competição, sendo que este poderá mudar entre as fases do desafio.

- 1.3.5. Para as categorias Analógico, Lego NXT e Lego EV3, ao longo do percurso haverá 2 desafios, nos quais o robô deverá mover uma bola (dimensões semelhantes a uma bola de golfe) através de uma rampa (**Figura 2a**) com o auxílio da haste descrita no item 1.2.5. A rampa estará numa posição fixa predeterminada pela comissão organizadora dentro da quadra de jogo. A equipe poderá apenas modificar a direção (ângulo  $\alpha$  da rampa) (**Figura 2b**) em que bola descerá pela rampa de acordo com a estratégia adotada pela equipe. Esse ajuste deve ser realizado pelo integrante da equipe que estiver operando o robô antes do início da partida. Os 2 desafios não estarão presentes em partidas da categoria PRO.

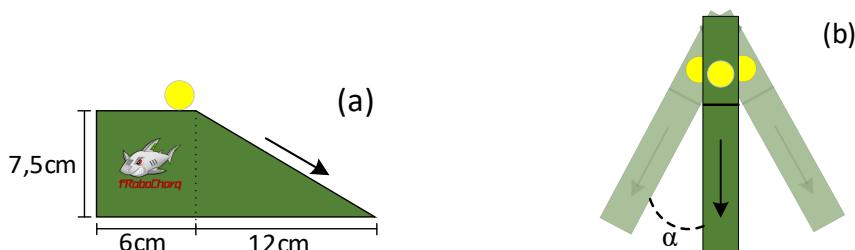


Figura 2: Diagrama da rampa de rolagem da bola (a) e controle de ângulo da rampa (b)

- 1.3.6. O Primeiro desafio consiste em controlar a primeira rampa de maneira que a bola entre dentro de uma trave com as dimensões descritas na **Figura 3**. No caso em que o robô acertar a bola dentro da trave, receberá uma bonificação de 1 segundo no tempo final. Caso a bola não entre na trave, a equipe não recebe bonificação.

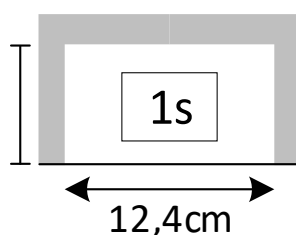


Figura 3: Diagrama da trave usada no desafio 1

- 1.3.7. O segundo desafio consiste em controlar a segunda rampa de forma a fazer com que a bola entre dentro de um dos 5 buracos com diferentes tamanhos (bonificações), conforme mostrado na **Figura 4**. Caso a bola não entre em nenhum buraco, a equipe não receberá bonificação. Os 2 buracos de 5cm de diâmetro dão 5 segundos de bonificação, os 2 buracos de 6,2cm de diâmetro dão 3 segundos, enquanto o buraco de 7,5cm de diâmetro dá 2 segundos de bonificação.

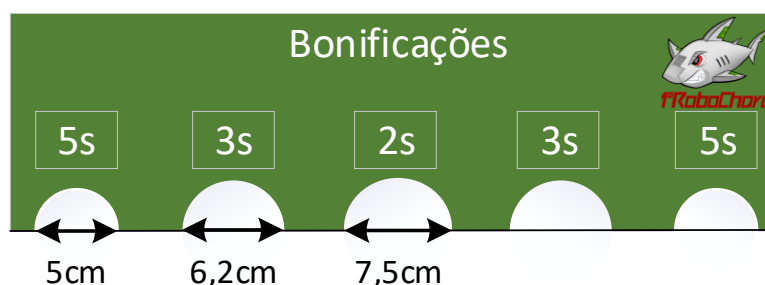


Figura 4: Diagrama do desafio 2

- 1.3.8. No pódio destino haverá uma linha perpendicular ao circuito que marca para o robô o final da prova.

## 1.4. DAS PARTIDAS

1.4.1. A partida consiste em percorrer uma linha no menor tempo possível, com início e fim predeterminado, dentro de uma quadra de jogo sem nenhuma interação humana.

### 1.4.2. DOS OBJETIVOS

1.4.2.1. Percorrer uma linha no menor tempo possível, com início e fim predeterminado, com limite **máximo de 3 minutos**.

1.4.2.2. O tempo acumulado total será a referência do tempo para classificação e será constituído levando em consideração o tempo que o robô levou para percorrer a pista, o bônus da realização das tarefas e a penalização de infrações que possam ocorrer durante a prova.

### 1.4.3. DO INÍCIO E TÉRMINO DA PARTIDA

1.4.3.1. Para o início da partida, o robô deverá ser posicionado no pórtico de “Início”.

1.4.3.2. Um dos juízes dará o comando de início da partida e um membro da equipe deverá ser o operador do robô e este deverá pressionar um botão ou chave no robô para iniciar a prova. O cronômetro será disparado no momento que o robô for detectado (pórtico de início), caso não o seja, os juízes poderão adicionar uma fita no corpo do robô, para que este seja detectado nos dois pórticos (início e fim).

1.4.3.3. O tempo máximo para a conclusão da prova será de 180 segundos (3 minutos).

1.4.3.4. O robô, por meio de uma haste conforme descrição do item 1.2.5, terá como tarefa acertar uma bolinha em uma goleira como descrito no item 1.3.5.

1.4.3.5. A contagem de tempo será paralisada no momento que o robô passar pelo pórtico de “Destino”.

1.4.3.6. Em caso de mau funcionamento do robô (parar e/ou sair do trajeto), os estudantes poderão recolhê-lo e reposicioná-lo na linha do trajeto, em posição anterior, referenciada por *check points* (pontos de retorno) ao longo da pista. O cronômetro não será reiniciado ou mesmo parado, continuando a contar o tempo de percurso do robô.

1.4.3.7. Em caso de risco iminente de quebra do robô e/ou de possíveis danos à quadra, o juiz pode solicitar ao estudante que recolha seu robô.

### 1.4.4. DAS INFRAÇÕES

1.4.4.1. Para cada intervenção de reposicionamento a equipe será penalizada com uma infração.

1.4.4.2. Caso o robô não pare na linha perpendicular do pórtico “Destino” ao final do circuito será contabilizada 1 infração.

1.4.4.3. Se o número de infrações for igual a 5, a cronometragem será interrompida e, por conseguinte será finalizada a partida.

#### **1.4.5. DOS INSULTOS**

1.4.5.1. A equipe que insultar (verbalmente e/ou visualmente) seu oponente, colega de equipe, juízes e/ou público estará desclassificada.

1.4.5.2. A equipe que utilizar dispositivo de voz em seu robô com intenção de insultar, escrever palavras de teor ofensivo no corpo do robô ou realizar qualquer ação ofensiva, estará desclassificada.

#### **1.5. DAS DECLARAÇÕES DE OBJEÇÃO**

1.5.1. O Capitão de uma equipe pode apresentar objeções aos organizadores do evento antes do fim da partida, se houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras.

1.5.2. Caso não haja nenhum membro da organização do evento presente, as objeções poderão ser apresentadas aos juízes antes do término da partida.

1.5.3. Nenhuma objeção deverá ser declarada contra a decisão dos juízes por membros da equipe ou qualquer outro grupo, exceto pelo membro capitão da equipe, sob pena de desclassificação.

#### **1.6. DO FORMATO DA COMPETIÇÃO**

1.6.1. Cada equipe fará dois *rounds* oficiais para a tomada do tempo de percurso da linha.

1.6.2. O menor dos tempos entre os dois *rounds* (consideradas eventuais bonificações) será utilizado para o *ranking* oficial.

1.6.3. Em caso de empate se utilizará a menor média dos tempos da partida, obtidas pelos 2 *rounds*.

1.6.4. Se o empate persistir, o critério utilizado será referente a equipe que apresentar o menor número de infrações em quaisquer dos 2 *rounds*.

1.6.5. Persistindo o empate, será o vencedor o robô que apresentar menor peso.

#### **1.7. DOS TREINOS**

1.7.1. Haverá um tempo disponível (determinado no evento) para treinos antes dos *rounds* oficiais, e durante o decorrer da competição, uma quadra de treino estará à disposição das equipes.



## 2. REGULAMENTO ESPECÍFICO 2

### Art. 26º. REGULAMENTO ESPECÍFICO 2

§ 1º. Trata dos itens do Art. 5º,

- 5. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria Lego EV3,**
- 6. Modalidade Seguidor de Linha com Desafios / Categoria PRO.**

### 2.1. INTRODUÇÃO

- 2.1.1. Esse é um novo desafio proposto na VIII RoboCharq no intuito de incentivar os participantes a construção de robôs autônomos, que possam demonstrar as habilidades de reconhecimento de linha, navegação autônoma e capacidade de tomada de decisões dentro de uma quadra de jogo.

### 2.2. ESPECIFICAÇÕES DOS ROBÔS

- 2.2.1. Todos os robôs competidores da Modalidade Seguidor de Linha com Desafios devem ser autônomos, ou seja, sem nenhum tipo de interação com sistemas de controle externo (humano ou máquina), o sistema de controle deve estar completamente contido no robô. A qualquer momento, a equipe deve estar preparada para descrever aos juízes os recursos de eletrônica ou programação empregados no robô.
- 2.2.2. Peças que possam quebrar ou danificar a quadra de jogo não serão permitidas; tais peças serão avaliadas pelos juízes, podendo ou não ser liberadas.
- 2.2.3. Não existem restrições para os robôs em relação ao número de sensores, tamanho ou peso. No entanto, o robô deve ser capaz de atravessar um pórtico com vão livre interno de dimensões 25 cm de largura e 25 cm de altura sem movê-lo ou derrubá-lo durante a partida. Este pórtico estará posicionado de forma centrada, em uma linha reta no caminho do robô na quadra de jogo.
- 2.2.4. Na categoria Lego EV3, os robôs deverão ser construídos integralmente por peças de Lego, não importando quais, desde que a unidade controladora do robô seja a do kit EV3.
- 2.2.5. Na categoria PRO, não poderão ser utilizados kits proprietários, como Lego, VexRobotics, Parallax, entre outros. Kits e Shields de plataforma aberta são permitidos, como a plataforma Arduino.

## 2.3. DO PERCURSO

- 2.3.1. A superfície da pista será branca, podendo ser feita de quadro branco escolar ou MDF com revestimento branco. O percurso será indicado por linhas pretas com aproximadamente 19 mm de largura, feita com fita isolante comum.
- 2.3.2. O início e fim do percurso serão demarcados por setas vermelhas. O tempo de volta será medido entre o início da movimentação do robô na posição de início e o momento da sua chegada no fim do percurso, podendo ser medido de forma manual por cronômetro ou de forma eletrônica através de sensores.
- 2.3.3. A linha consistirá em combinações de retas, arcos e cantos e intersecções. Os cantos não terão ângulos menores do que 90°. A linha poderá conter encruzilhadas, becos sem saída, obstáculos, redutores de velocidade, e falhas de até 10 cm sem linha. A linha poderá se dividir em múltiplos caminhos que levam ao mesmo destino.
- 2.3.4. Intersecções podem estar presentes em qualquer ponto do percurso. Intersecções são sempre perpendiculares (90°) podendo conter 3 ou 4 ramos. Logo antes das intersecções, podem haver marcações de fita isolante verde de 2,5 cm x 2,5 cm para indicar a direção recomendada para o robô seguir. Será recomendado o caminho mais curto ou mais vantajoso, mas o caminho não é obrigatório, portanto, robôs incapazes de identificar a cor verde devem ser capazes de completar a prova mesmo assim. A marcação verde pode indicar um caminho à direita ou à esquerda. Na ausência da marcação verde, o caminho recomendado é continuar em frente. Se a marcação verde estiver após o cruzamento, ela diz respeito a outra parte do percurso e deve ser ignorada. A Figura 5 apresenta exemplos de caminhos a serem seguidos nestes casos.

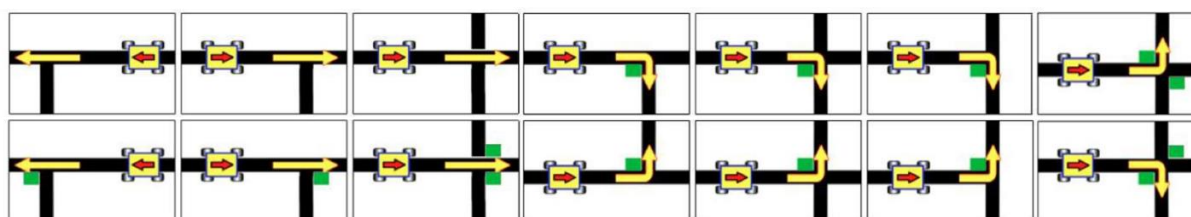


Figura 5: Exemplos de caminhos a serem seguidos em intersecções.

- 2.3.5. Caso haja um obstáculo no percurso, o mesmo terá dimensões semelhantes a uma caixa de leite de 1 litro (75 mm x 75 mm x 200 mm). O obstáculo estará posicionado sobre a linha preta em uma parte reta do percurso. O robô poderá superar o obstáculo utilizando um caminho alternativo, paralelo ao obstáculo, ou desviando pelo lado contrário, onde não haverá linha para ser seguida. Caso o robô consiga superar o obstáculo utilizando o lado onde não há linha de percurso, o time receberá uma bonificação de 10 segundos no tempo final da prova. Caso o robô toque o obstáculo e o desloque mais do que 1 cm, ou caso o robô não consiga retornar à linha do percurso logo após superar o obstáculo, isso será considerado falha de progresso.
- 2.3.6. Caso o robô não consiga retornar à linha do percurso enquanto supera a falha na linha, isso será considerado uma falha de progresso.



- 2.3.7. Redutores de velocidade, que simulam terrenos sinuosos, poderão estar em posição transversal à linha do percurso, sendo cilíndricos com diâmetro de até 1 cm. Podem ser feitos de madeira, lápis, espetinhos de churrasco ou outro material apropriado. Sua dimensão transversal é de 15 a 20 cm e estarão pintados ou cobertos por fita branca (mesma cor do piso). A fita preta do percurso passará por cima dos redutores, rente ao chão. Caso o robô fique trancado nos redutores de velocidade por mais de 30 segundos, isso será considerado uma falha de progresso.
- 2.3.8. Caso o robô saia completamente de cima das linhas do percurso, isso será considerado uma falha de progresso. Exceto em momentos em que estiver superando uma falha na linha ou um obstáculo.
- 2.3.9. Caso o robô apresente movimentação arbitrária, claramente não correspondente ao seguimento da linha do percurso, isso será considerado uma falha de progresso.
- 2.3.10. Existirão marcadores ao longo do percurso indicando pontos de retorno, nos quais os integrantes do grupo poderão reposicionar o robô caso haja uma falha de progresso. Nestes momentos, o robô poderá ser reposicionado somente em posições anteriores ao último marcador completamente ultrapassado pelo robô. Caso o robô não tenha ultrapassado nenhum dos marcadores, o ponto de retorno é o início do circuito. O robô pode ser reposicionado tantas vezes quanto for necessário, dentro do tempo limite da prova. Os marcadores serão indicados por setas feitas com fita isolante verde.
- 2.3.11. Após o fim do percurso, existirá um desafio adicional, que consiste em empurrar uma vítima, representada por uma bola de isopor de aproximadamente 5 cm de diâmetro revestida de papel alumínio, para dentro de uma área de resgate demarcada por fita isolante vermelha na superfície da pista. Caso o robô tenha sucesso em posicionar, de forma autônoma, a vítima dentro da área de resgate em até 30 segundos após chegar no fim do percurso, o time receberá uma bonificação de 10 segundos no tempo final de prova. Entende-se como um posicionamento válido os casos em que a bolinha permaneça parada por pelo menos 10 segundos tocando o chão dentro da área de resgate ou sobre a fita vermelha. O robô tem uma única chance de tentar o resgate.
- 2.3.12. A Figura 6 apresenta um exemplo de percurso no qual podem ser observados as características e os desafios citados anteriormente.

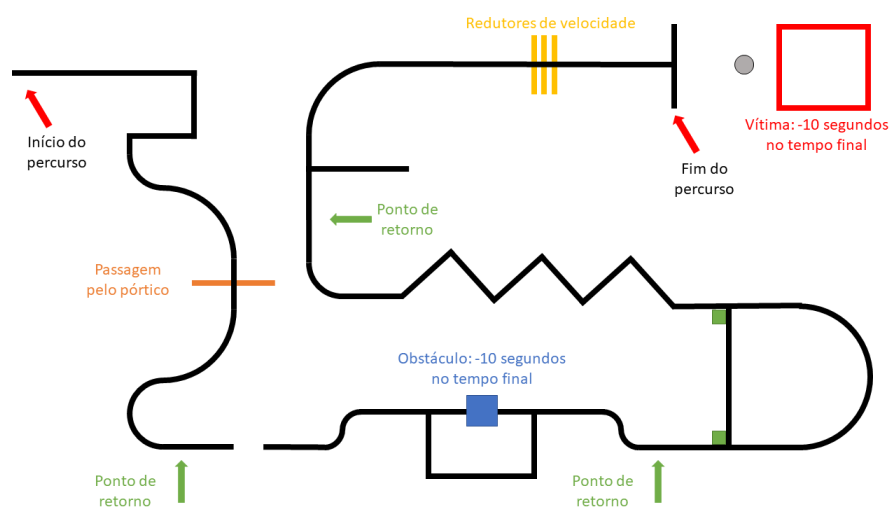


Figura 6: Exemplo de pista para a categoria Seguidor de linha com desafios.

## 2.4. DA PARTIDA

- 2.4.1. Seguidor de linha com desafios é uma competição na qual robôs autônomos devem seguir um trajeto determinado por uma linha, superando os desafios propostos ao longo do trajeto. O tempo final da prova é dado pelo tempo de volta subtraído das bonificações obtidas pela superação de desafios.
- 2.4.2. O tempo máximo da prova para cada tentativa será de 3 minutos, podendo ser alterado pela comissão organizadora caso se entenda que seja necessário.
- 2.4.3. Caso a equipe desista da tentativa no meio do percurso ou ultrapasse o tempo máximo da prova, será atribuído o tempo máximo da prova como tempo final de prova para aquela tentativa.
- 2.4.4. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante uma tentativa. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- 2.4.5. Caso haja uma falha de progresso e a equipe precise reposicionar o robô em algum dos pontos de retorno, é **expressamente proibido** durante o reposicionamento qualquer interação com o robô no sentido de alterar o programa em execução ou informá-lo em qual parte do percurso ele está. A única interação permitida é o desligamento e ligamento geral do robô, ou a pausa e reinício da execução do programa, cada uma destas ações deve ser executada com apenas um acionamento de botão ou chave, de forma visível para os juízes da prova.
- 2.4.6. O juiz poderá solicitar informações sobre o robô se julgar necessário. O Juiz tem o poder de desclassificar um robô e/ou tomar qualquer decisão que ache pertinente durante a competição.
- 2.4.7. A equipe que insultar ou realizar qualquer ação ofensiva ao seu oponente, colega de equipe, juízes e/ou público será desclassificada pelo juiz da partida.

## 2.5. DA COMPETIÇÃO

- 2.5.1. Para cada robô, serão concedidas 3 tentativas para completar a prova, com horários determinados no cronograma da competição. O menor tempo final de prova entre as 3 tentativas será considerado na classificação final das equipes. Vence o robô com o menor tempo final de prova.
- 2.5.2. Em caso de empate se utilizará a menor média dos tempos das 3 tentativas. Persistindo o empate, será o vencedor o robô que apresentar menor peso.

## 2.6. DAS DECLARAÇÕES DE OBJEÇÃO

- 2.6.1. Apenas o capitão ou capitã de uma equipe pode apresentar objeções ao juiz da partida quando houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras. Objeções serão avaliadas procedentes ou não, apenas quando feitas antes do fim da partida. A comissão organizadora será consultada somente se o juiz julgar necessário.

## 2.7. DOS TREINOS

- 2.7.1. A pista oficial estará aberta para treinos na maior parte do tempo ao longo do evento, exceto nos momentos das tentativas oficiais e de eventuais demandas da comissão organizadora. Os horários específicos serão disponibilizados no cronograma do evento.



### 3. REGULAMENTO ESPECÍFICO 3

Art. 27º. REGULAMENTO ESPECÍFICO 3

§ 2º. Trata dos itens do Art. 5º,

**7. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego NXT**

**8. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria Lego EV3**

**9. Modalidade Sumô Autônomo / Categoria PRO**

**10 Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3**

#### 3.1. INTRODUÇÃO

3.1.1. O sumô de robôs, assim como o esporte praticado por seres humanos, tem por objetivo empurrar o oponente para fora do dojô. Como toda competição, o sumô de robôs possui regras que definem, entre outras coisas, algumas características do robô.

- Nome das Modalidades: Sumô Autônomo e Sumô Guiado;
- Número de Robôs por Partida: Dois;
- Duração máxima da Partida: 5 minutos;
- Categorias Disponíveis: Lego NXT, Lego EV3 e PRO;
- Dimensões máximas dos Robôs: Verificar item: “**3.2 DAS Especificações E RESTRIÇÕES dos Robôs**”;
- Especificações do Dojô: Verificar item: “**3.3 DAS ESPECIFICAÇÕES DO DOJÔ**”.

#### 3.2. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS

3.2.1. O robô deverá caber em um quadrado com as dimensões referentes à sua categoria, conforme a [Tabela 6](#).

3.2.2. A massa total do robô no início da partida deverá ser menor ou igual ao peso designado para sua respectiva categoria, conforme a [Tabela 6](#).

Tabela 6. Especificações dos robôs.

Classe	Altura	Largura	Comprimento	Peso
Lego NXT	20 cm	16 cm	16 cm	2000 g
Lego EV3	20 cm	16 cm	16 cm	2000 g
Pró	Ilimitada	20 cm	20 cm	3000 g

- 3.2.3. Os robôs da categoria Sumô Autônomo devem ser autônomos, qualquer método de controle poderá ser empregado, desde que esteja completamente contido no robô e que não interaja com um sistema de controle externo (humano ou máquina). Estes robôs devem possuir um botão ou chave que faz o robô iniciar o combate exatamente 5 segundos depois de pressionado, não podendo ser utilizada ligação ou contato de fios ou jumpers para esta função.
- 3.2.4. Os robôs da categoria Sumô Guiado devem ser controlados pelo capitão da equipe durante toda a partida através de sistema remoto, como, aplicativo de celular ou controle remoto. Ao largar o dispositivo de controle, o robô deve permanecer parado sem responder a qualquer estímulo nos sensores.
- 3.2.5. É obrigatória a fixação do nome do robô em uma superfície visível, permitindo que os espectadores e organizadores do evento possam identificar facilmente os robôs envolvidos na partida.
- 3.2.6. Os robôs poderão expandir seu tamanho após o início da partida, porém não será permitido se separar fisicamente, devendo continuar como um único robô. A violação desta regra implicará em derrota no *round*. Caso um robô seja prejudicado por uma peça que tenha se desprendido de seu adversário, a ele será dado um ponto de Yukô.
- 3.2.7. Os robôs das categorias Lego NXT e Lego EV3 devem possuir, no máximo, uma quantidade de peças equivalente a 1 kit completo da respectiva categoria. Peças ou elementos que não compõe o respectivo kit não são permitidas. As programações podem ser desenvolvidas previamente, mas a montagem dos robôs deve ser feita no dia e local da competição.
- 3.2.8. Na categoria PRO, não poderão ser utilizados kits proprietários, como Lego, VexRobotics, Parallax, entre outros. Kits e Shields de plataforma aberta são permitidos, como a plataforma Arduino.
- 3.2.9. Dispositivos para interferência, com intenção de saturar os sensores dos oponentes, não são permitidos.
- 3.2.10. Peças que tenham a intenção ou que possam danificar o robô adversário, seu operador e/ou ringue não são permitidas. Impactos e colisões normais não serão considerados como danos intencionais, avaliado pelo juiz.
- 3.2.11. Dispositivos que possam armazenar líquido, pó, gás ou outras substâncias, não são permitidos.
- 3.2.12. Nenhum dispositivo inflamável será permitido.
- 3.2.13. Dispositivos que lancem quaisquer objetos no oponente não são permitidos.
- 3.2.14. Substâncias para melhorar a tração não são permitidas. Pneus e outros componentes do robô que entrem em contato com a arena não devem ser capazes de pegar e segurar um cartão de 80 x 130 mm, com gramatura 180gr (cartolina) por mais de 2 (dois) segundos.
- 3.2.15. Todas as quinas, incluindo a pá frontal, não podem ser afiadas o suficiente para arranhar ou danificar o ringue, os outros robôs ou membros das equipes. Geralmente quinas com raio maior que 0,005" (0,125 mm), como as obtidas com um pedaço de metal não afiado com 0,010" (0,250 mm) de espessura, são permitidas. Os juízes ou oficiais da competição, podem pedir, para que quinas avaliadas como muito afiadas, sejam cobertas por fita adesiva ou limadas.

### 3.3. DAS ESPECIFICAÇÕES DO DOJÔ

- 3.3.1. O Dojô (ringue de sumô) é o local é realizada a partida de Sumô e pode ser observado na Figura 7. O interior do Dojô tem formato circular e é composto por uma superfície preta circundada por uma faixa branca. Qualquer lugar fora da borda externa da faixa branca é chamado de parte exterior.

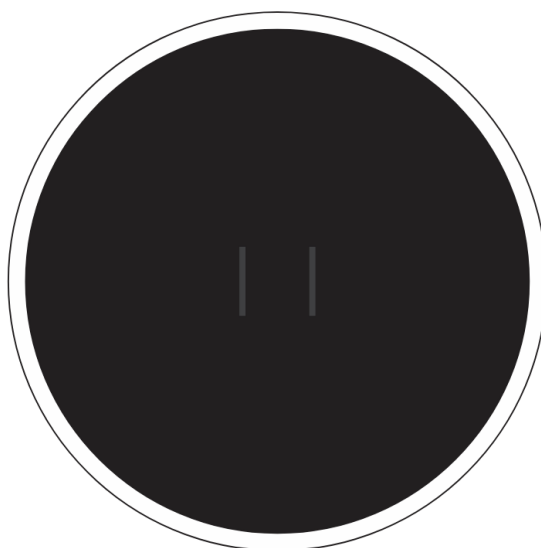


Figura 7: Dojô.

- 3.3.2. A linha de borda é uma faixa circular branca que tem por objetivo possibilitar que os robôs identifiquem os limites da área de combate. A faixa branca tem largura apropriada para a respectiva categoria de robôs. As dimensões do Dojô e da borda são descritas na Tabela 7.

Tabela 7. Dimensões dos Dojôs.

<b>Categoria</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>Espessura da borda</b>
Lego NXT e Lego EV3	77 cm	2 cm
Pró	154,0 cm	5 cm

- 3.3.3. As Shikiri (linhas de início) consistem em duas linhas posicionadas no centro do Dojô. Elas servem como referência para o posicionamento dos robôs no início da partida. As Shikiri serão feitas com fita isolante preta, para evitar confundir os sensores do robô em relação à faixa de borda branca. A distância de separação entre as linhas é medida pelos limites externos das mesmas, conforme a [Tabela 8](#).

Tabela 8. Dimensões das Shikiri.

<b>Categoria</b>	<b>Largura da Shikiri</b>	<b>Comprimento da Shikiri</b>	<b>Separação entre as Shikiri</b>
Lego NXT e Lego EV3	2 cm	10 cm	15 cm
Pró	2 cm	20 cm	20 cm

### 3.4. DA PARTIDA DE SUMÔ

- 3.4.1. A partida é disputada por duas equipes, sendo um dos membros de cada equipe designado como capitão.
- 3.4.2. Apenas o capitão de cada equipe poderá ficar na área do Dojô, enquanto os demais membros deverão assistir a disputa junto ao público.
- 3.4.3. Uma partida consistirá de pelo menos 2 *rounds*, onde, cada um terá um tempo máximo de 1 minuto.
- 3.4.4. Será permitido um intervalo de até 30 segundos entre os *rounds*, no qual pequenos reparos nos robôs serão permitidos quando necessários.
- 3.4.5. Uma equipe vence um *round* quando o robô adversário toca o chão externo do Dojô antes do tempo máximo do *round* ser atingido.
- 3.4.6. Uma equipe recebe um ponto de Yukô quando vence um *round*. A equipe que receber 2 pontos de Yukô primeiro será declarada vencedora, neste momento a partida é encerrada.
- 3.4.7. Caso o tempo máximo de um *round* seja atingido sem que nenhum dos robôs toque o chão externo do Dojô, é declarado um empate no *round*, nenhuma equipe recebe o ponto de Yukô e um novo *round* é iniciado.
- 3.4.8. Caso os dois robôs toquem o chão externo ao Dojô ao mesmo tempo, sem que seja possível determinar qual tocou primeiro, é declarado um empate no *round*, nenhuma equipe recebe o ponto de Yukô e um novo *round* é iniciado.
- 3.4.9. Caso os robôs estejam parados, presos ou orbitando um ao outro, sem progresso perceptível, por mais de 10 segundos antes que o tempo máximo do *round* seja atingido, é declarado um empate no *round*, nenhuma equipe recebe o ponto de Yukô e um novo *round* é iniciado.
- 3.4.10. Caso o tempo máximo da partida de 5 minutos tenha sido atingido sem que nenhuma das equipes tenha obtido 2 pontos de Yukô, o juiz pode encerrar a partida declarando vencedora a equipe que tiver obtido 1 ponto de Yukô ou que tiver apresentado o robô com maior combatividade. Prevalecerá sempre a decisão final do juiz.

### 3.5. DA DINÂMICA DOS ROUNDS

- 3.5.1. A habilidade do capitão de equipe é testada de duas formas durante o início do *round* da partida de sumô, primeiro pela estratégia de posicionamento do robô no Dojô, e segundo pelo tempo de reação na ativação do robô.
- 3.5.2. O posicionamento dos robôs antes de iniciar um *round* se dá da seguinte forma: O juiz realiza uma contagem até 3, a qual é utilizada pelos capitães das equipes como referência para posicionar os robôs no Dojô exatamente ao mesmo tempo. O Capitão 1 pode posicionar o seu robô dentro da Área 1, e o Capitão 2 pode posicionar o seu robô dentro da Área 2. A Figura 8 apresenta a delimitação das áreas citadas, estas áreas são delimitadas pelas Shikiri e pela borda branca do Dojô, o robô deve ser posicionado integralmente dentro da respectiva área.

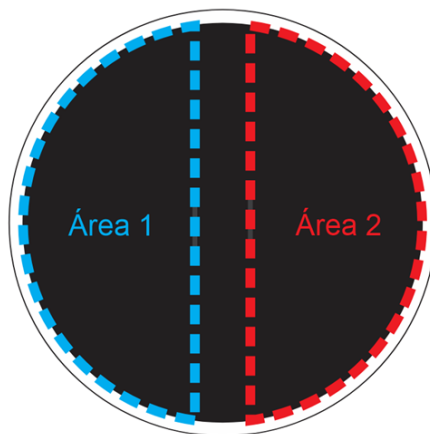


Figura 8: Área de posicionamento dos robôs no Dojô.

- 3.5.1. Caso um dos capitães realize o posicionamento antes do momento indicado pelo juiz (caso “queime a largada”), obtendo vantagem indevida, a equipe levará uma advertência e o processo de posicionamento dos robôs será reiniciado.
- 3.5.2. Após o posicionamento dos robôs ser concluído com sucesso, uma contagem regressiva para ativação dos robôs poderá ser iniciada. A contagem será feita através de 5 luzes vermelhas, que iniciarão apagadas, e acenderão uma a uma, com um intervalo de 1 segundo entre cada acionamento. Quando as 5 luzes estiverem acesas, um intervalo de tempo aleatório de 1 a 5 segundos será feito até que todas as luzes se apaguem de uma vez. **O round começa no momento que as luzes se apagam.** O intervalo de tempo aleatório tem como objetivo beneficiar o melhor tempo de reação dos capitães, uma vez que não é possível prever o momento que as luzes se apagarão.
- 3.5.3. Na categoria Sumô Autônomo, quando as luzes se apagarem e o *round* iniciar, será o momento em que os capitães devem acionar um botão ou chave no robô que ativa uma contagem de 5 segundos para o robô iniciar o combate. Estes 5 segundos é o tempo que os capitães tem para se afastar do Dojô até uma distância segura dos robôs. Cada robô fará essa contagem de 5 segundos internamente através da sua unidade controladora. Caso algum robô “queime a largada”, se movimentando antes dos 5 segundos após o apagamento das luzes vermelhas, a equipe receberá uma advertência e o *round* e processo de posicionamento será reiniciado. Será possível avaliar se um robô queimou a largada comparando a sua movimentação com as luzes vermelhas, pois estas luzes acenderão novamente, todas de uma vez, 5 segundos após se apagarem no início do *round*. Desta forma, se algum robô se mover antes de elas acenderem, este robô se moveu antes dos 5 segundos desde o início do *round*. Recomenda-se a filmagem do início do *round* para evitar dúvidas quanto a queima da largada.
- 3.5.4. Na categoria Sumô Guiado, os capitães devem começar a comandar os movimentos dos robôs já no início do *round*, assim que as 5 luzes vermelhas se apagarem, sem necessidade de aguardar os 5 segundos. Caso algum robô “queime a largada”, se movimentando antes de as luzes se apagarem, a equipe receberá uma advertência e o *round* e processo de posicionamento será reiniciado. Recomenda-se a filmagem do início do *round* para evitar dúvidas quanto a queima da largada.
- 3.5.5. Equipes que apresentarem atrasos, não respeitarem instruções do juiz, interferência indevida na dinâmica dos *rounds*, ou conduta antiesportiva, poderão receber advertências do juiz.
- 3.5.6. **Para cada 3 advertências recebidas por uma equipe em uma mesma partida, 1 ponto de Yukô será concedido para a equipe oponente.**

### **3.6. DA COMPETIÇÃO**

- 3.6.1. É permitido ao competidor um tempo máximo de 5 minutos entre duas partidas consecutivas para manutenção do robô ou troca de baterias.
- 3.6.2. É permitido ao competidor alterar a programação de seus robôs entre duas partidas, porém, é proibido qualquer tipo de alteração durante a partida, ou seja, entre cada um dos *rounds*.
- 3.6.3. O juiz poderá solicitar informações sobre o robô se julgar necessário. O juiz tem o poder de desclassificar um robô e/ou tomar qualquer decisão que ache pertinente durante a competição.
- 3.6.4. O juiz poderá paralisar a partida em casos de lesões ou acidentes.
- 3.6.5. A equipe que insultar ou realizar qualquer ação ofensiva ao seu oponente, colega de equipe, juízes e/ou público será desclassificada pelo juiz da partida.

### **3.7. DA DECLARAÇÃO DE OBJEÇÃO**

- 3.7.1. Apenas o capitão ou capitã de uma equipe pode apresentar objeções ao juiz da partida quando houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras. Objeções serão avaliadas procedentes ou não, apenas quando feitas antes do fim da partida. A comissão organizadora será consultada somente se o juiz julgar necessário.





## 4. REGULAMENTO ESPECÍFICO 4

Art. 28º. REGULAMENTO ESPECÍFICO 4

§ 1º. Trata dos itens do Art. 5º,

### 11. Modalidade Labirinto / Categoria Livre

#### 4.1. INTRODUÇÃO

4.1.1. Atravessando séculos de história, os labirintos se tornaram um dos símbolos da civilização que mais fascina o homem. Aliado à evolução constante da tecnologia, o labirinto também se tornou um dos problemas clássicos da robótica, permitindo que muitas operações sejam realizadas em locais desconhecidos onde o homem não consegue chegar. Portanto, na VIII RoboCharq, propomos aos participantes um desafio envolvendo um labirinto, objetivando a demonstração das habilidades de reconhecimento do ambiente e navegação autônoma de um robô, além de valorizar a capacidade do mesmo em tomar decisões.

4.1.2. Como toda competição, este desafio possui regras que definem, entre outras coisas, algumas características do robô.

- Nome da Modalidade: Labirinto
- Número de Robôs por Partida: 1.
- Duração da Partida: 16 minutos
- Categoria: Livre (Lego modelo NXT ou EV3 e PRO)
- Dimensões máximas dos Robôs: Verificar item: **“4.2 DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS”**
- Especificações do Labirinto: Verificar item: **“4.3 DO LABIRINTO”**
- Especificações de Controle: Autônomos.

## 4.2. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS

- 4.2.1. Todos os robôs competidores da Labirinto devem ser autônomos, ou seja, sem nenhum tipo de interação com sistemas de controle externo (humano ou máquina), o sistema de controle deve estar completamente contido no robô. A qualquer momento, a equipe deve estar preparada para descrever aos juízes os recursos de eletrônica ou programação empregados no robô.
- 4.2.2. Peças que possam quebrar ou danificar a quadra de jogo não serão permitidas; tais peças serão avaliadas pelos juízes, podendo ou não ser liberadas.
- 4.2.3. Não existem restrições quanto à unidade controladora do robô, podendo ser utilizado kits de Lego, Arduino ou microcontroladores diversos.
- 4.2.4. Não existem restrições para os robôs em relação ao número de sensores, tamanho ou peso. No entanto, o robô deve ser capaz de manobrar dentro das paredes do labirinto sem tocá-las. A distância entre paredes paralelas é de aproximadamente 30 cm, logo, um robô de até 16 cm x 16 cm é recomendado.

## 4.3. DO LABIRINTO

- 4.3.1. A estrutura do labirinto será construída sobre um piso na cor branca com placas divisórias que irão constituir os corredores, por onde, o robô deve se deslocar. A distância mínima entre paredes dos corredores será 29 cm ( $\pm 1$  cm), não havendo uma distância máxima previamente definida.
- 4.3.2. As paredes do labirinto serão confeccionadas com placas de madeira de cor clara, conforme as dimensões apresentadas na Figura 9. A tolerância para as medidas das divisórias será de ( $\pm 5$  mm).
- 4.3.3. Existirá dois pontos da pista chamados respectivamente “Início” e “Destino”, com o chão de cor branca. No centro deles haverá um círculo de 100mm de raio de cor preta.
- 4.3.4. O mapa do labirinto não será divulgado até o dia da competição, sendo que este poderá mudar entre as fases do desafio.

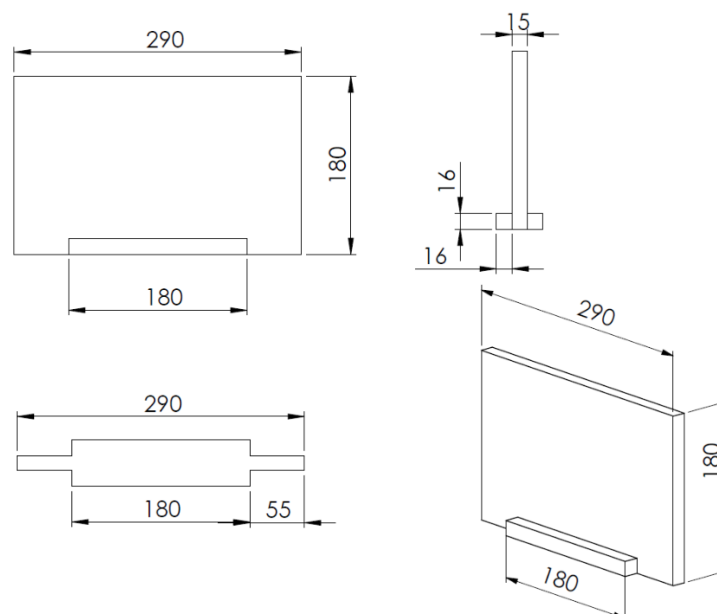


Figura 9: Dimensões das divisórias.

4.3.1. Em 5 pontos definidos aleatoriamente pela comissão, haverá um símbolo '+' demarcado no centro do corredor, feito com fita isolante vermelha. Os robôs que detectarem o '+', parando sobre o mesmo e emitindo um sinal luminoso por no mínimo 2 segundos, terão uma bonificação de 30 segundos no tempo final da prova para cada '+' encontrado. Caso seja encontrado o mesmo '+', este não será contabilizado duas vezes, ou seja, se forem encontradas no máximo as cinco marcações, a equipe totalizará 150 segundos de bônus. A fita terá aproximadamente 2 cm de largura e 6 cm comprimento de comprimento). A Figura 10 apresenta as dimensões e formato do "+".

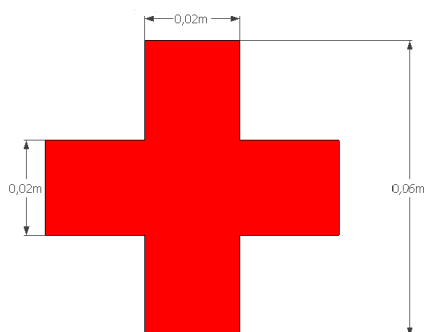


Figura 10: Dimensões dos símbolos "+".

4.3.2. A Figura 11 ilustra um exemplo de configuração possível de um labirinto.

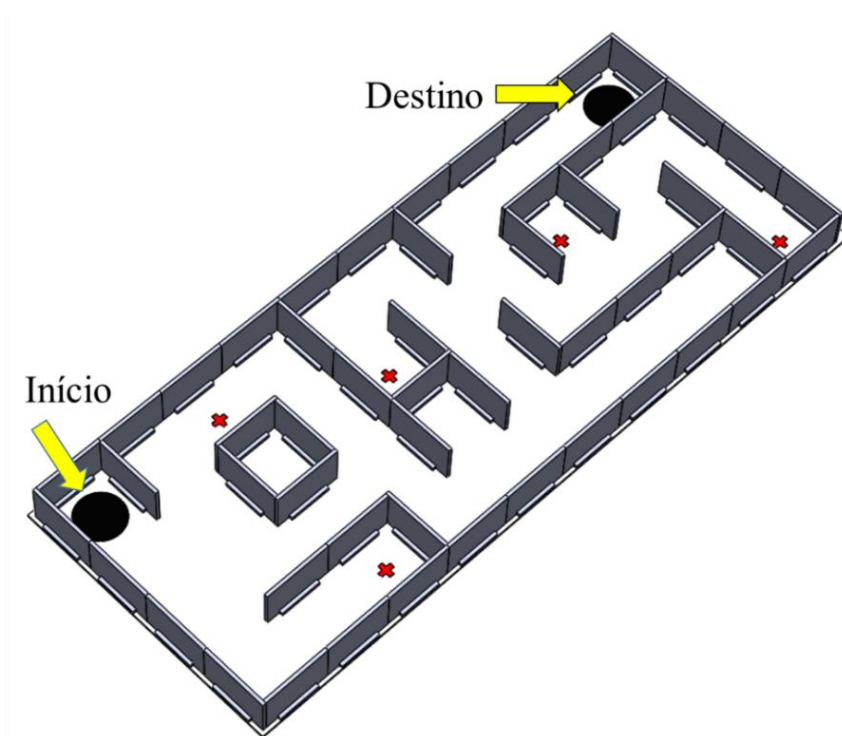


Figura 11: Possível configuração do labirinto.

## 4.1. DA PARTIDA

4.1.1. O Labirinto é uma competição na qual robôs devem sair de uma posição de Início e chegar em na posição de Destino de forma autônoma atravessando um labirinto de paredes no menor tempo possível. A contagem do tempo será iniciada ao comando do juiz, neste momento o capitão da equipe estará autorizado a dar o comando para o robô iniciar a prova. Após isso, a contagem de tempo será finalizada apenas quando o robô parar e permanecer estático sobre o círculo preto na posição de Destino. O tempo final da prova é dado pelo tempo de volta subtraído das bonificações obtidas pela superação de desafios.

- 4.1.2. O tempo máximo da prova para cada tentativa será de 4 minutos, podendo ser alterado pela comissão organizadora caso se entenda que seja necessário.
- 4.1.3. Caso a equipe desista da tentativa no meio do percurso ou ultrapasse o tempo máximo da prova, será atribuído o tempo máximo da prova como tempo final de prova para aquela tentativa.
- 4.1.4. Nenhuma adição, remoção ou alteração de hardware ou software poderão ser feitas durante uma tentativa. Porém pequenos reparos serão permitidos.
- 4.1.5. Caso haja o robô necessite de reinicialização, reparo, mova alguma parede do labirinto em mais de 1cm, ou derrube alguma parede do labirinto, a equipe deve reposicionar o robô na posição de Início do labirinto, realizando a reinicialização, o reparo ou aguardando que o juiz reposicione as paredes do labirinto. Após o reposicionamento do robô e/ou das paredes do labirinto, a equipe será autorizada a liberar o robô para reiniciar o labirinto. É **expressamente proibido** durante o reparo ou reposicionamento qualquer interação com o robô no sentido de alterar o programa em execução. A única interação permitida é o desligamento e ligamento geral do robô, ou a pausa e reinício da execução do programa, cada uma destas ações deve ser executada com apenas um acionamento de botão ou chave, de forma visível para os juízes da prova.
- 4.1.6. O juiz poderá solicitar informações sobre o robô se julgar necessário. O Juiz tem o poder de desclassificar um robô e/ou tomar qualquer decisão que ache pertinente durante a competição.
- 4.1.7. A equipe que insultar ou realizar qualquer ação ofensiva ao seu oponente, colega de equipe, juízes e/ou público será desclassificada pelo juiz da partida.

## 4.2. DA COMPETIÇÃO

- 4.2.1. Para cada robô, serão concedidas 2 rodadas, com horários determinados no cronograma da competição. Em cada rodada serão permitidas 2 tentativas com tempo máximo de 4 minutos para cada uma. O menor tempo final de prova entre as todas as tentativas será considerado na classificação final das equipes. Vence o robô com o menor tempo final de prova.
- 4.2.2. Em caso de empate se utilizará a menor média dos tempos das 4 tentativas. Persistindo o empate, será o vencedor o robô que apresentar menor peso.

## 4.3. DAS DECLARAÇÕES DE OBJEÇÃO

- 4.3.1. Apenas o capitão ou capitã de uma equipe pode apresentar objeções ao juiz da partida quando houver dúvidas quanto à correta aplicação dessas regras. Objeções serão avaliadas procedentes ou não, apenas quando feitas antes do fim da partida. A comissão organizadora será consultada somente se o juiz julgar necessário.

## 4.4. DOS TREINOS

- 4.4.1. A pista oficial estará aberta para treinos na maior parte do tempo ao longo do evento, exceto nos momentos das tentativas oficiais e de eventuais demandas da comissão organizadora. Os horários específicos serão disponibilizados no cronograma do evento.



## 5. REGULAMENTO ESPECÍFICO 5

Art. 29º. Regulamento para as premiações especiais

§ 1º. Trata dos itens do Art. 5º

**12. Prêmio Melhor Caracterização**

**13. Prêmio Melhor Eletrônica**

**14. Prêmio Melhor Mecânica**

**15. Prêmio Superação**

**16. Prêmio Melhor Torcida**

**17. Prêmio Fair Play**

**18. Prêmio Divulgação Científica**

### 5.1. INTRODUÇÃO

5.1.1. Este regulamento tem o objetivo de especificar as regras e os critérios de avaliação utilizados para as premiações especiais oferecidas.

### 5.2. PRÊMIO MELHOR CARACTERIZAÇÃO

5.2.1. O objetivo deste prêmio é incentivar a participação do público estudantil em geral, fornecendo uma oportunidade de participação ativa daqueles estudantes que não desejam competir na área técnica, além de tornar o ambiente da competição mais divertido e descontraído.

5.2.2. A avaliação deste prêmio será realizada em duas etapas: uma “**in loco**”, através de uma seção de fotos e desfile para o público presente, público on-line e avaliadores, durante a realização da VIII RoboCharq em local, data e horário a ser divulgado no site do evento; e uma “**on-line**” através das reações as fotos a serem postados nos canais oficiais da VIII RoboCharq.

5.2.3. A avaliação “**in loco**” será realizada por membros da comissão organizadora da VIII RoboCharq e convidados. Ela será feita através de uma ficha padrão para todos os avaliadores, em que constaram quesitos qualitativos as quais deverá ser atribuído valores entre 0 a 5. A soma dos pontos em todos os critérios determinará a nota do avaliador e a média aritmética das notas de todos os avaliadores determinará a nota final de cada competidor, a qual representará 50 % da pontuação

5.2.4. A avaliação “**on-line**” será realizada pela comunidade estudantil que acessar as páginas oficiais do VIII RoboCharq. A pontuação será computada através de critérios estatísticos

definidos pela comissão organizadora, baseado no número de curtidas geral (incluindo todas as plataformas) de cada competidor, sendo atribuído ao final valores entre 0 a 5, a qual representará 50 % da pontuação.

- 5.2.5. O Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais (**Página 34**), exibe a ficha de avaliação “**in loco**” da categoria melhor caracterização, assim como os critérios que serão utilizados para este prêmio.
- 5.2.6. O competidor que utilizar em sua fantasia e/ou em sua performance durante o evento frases e/ou atitudes com conotação preconceituosa de qualquer natureza e/ou expressões pejorativas, se assim entendido pela comissão organizadora, será desclassificado.
- 5.2.7. O competidor que insulte o tome atitudes agressivas em relação aos avaliadores, ao público ou demais competidores será automaticamente desclassificado.
- 5.2.8. Os estudantes que desejam competir pelo prêmio de melhor caracterização devem realizar a inscrição para o mesmo, durante o credenciamento para as competições.
- 5.2.9. Os estudantes menores de idade, quando da realização do desfile e seção de fotos deverão apresentar autorização dos pais ou responsáveis.

### 5.3. PRÊMIO MELHOR ELETRÔNICA

- 5.3.1. O objetivo deste prêmio é incentivar os competidores a projetarem circuitos elétricos com qualidade e complexidade de forma eficiente e organizada. As habilidades necessárias para o desenvolvimento de um bom circuito eletrônico serão úteis na vida profissional dos discentes e devem ser estimuladas.
- 5.3.2. Os avaliadores deste prêmio poderão ser professores da comissão organizadora da VIII RoboCharq, assim como poderão ser quaisquer professores ou profissionais da área da de mecatrônica, presentes no evento desde que cadastrados para tal, junto a comissão organizadora.
- 5.3.3. A avaliação será feita através de uma ficha padrão para todos os avaliadores na qual alguns itens serão avaliados com uma nota variando entre 0 a 5. A soma dos pontos em todos os critérios determinará a nota do avaliador e a média aritmética das notas de todos os avaliadores determinará a nota final da equipe. O Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais (**Página 35**), exibe a ficha de avaliação da categoria melhor eletrônica, assim como os critérios que serão utilizados para este prêmio.
- 5.3.4. As equipes que desejam competir pelo prêmio de melhor eletrônica devem realizar a inscrição para o mesmo, durante o credenciamento para a competição. Desta forma, os avaliadores serão capazes de identificar as equipes que serão avaliadas durante a competição.
- 5.3.5. Durante a inscrição para o prêmio no dia da competição **a equipe deve fornecer um relatório** de no máximo duas páginas explicando o funcionamento do robô e os componentes utilizados, além disso, **a equipe deve fornecer o esquemático elétrico** do circuito do robô devidamente identificado em PDF ou então enviar os arquivos para o e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br) até o horário do credenciamento. Este documento fará parte da avaliação da equipe para o prêmio em questão, mas não é eliminatório.
- 5.3.6. As equipes que desejam competir pelo prêmio de melhor eletrônica estão vetadas de competir pelo prêmio melhor mecânica e prêmio superação.

## 5.4. PRÊMIO MELHOR MECÂNICA

- 5.4.1. O objetivo deste prêmio é incentivar os competidores a realizarem o projeto mecânico dos seus robôs com alta qualidade e complexidade de forma eficiente e organizada. As habilidades necessárias para o desenvolvimento de um bom projeto mecânico serão úteis na vida profissional dos alunos e devem ser estimuladas.
- 5.4.2. Os avaliadores deste prêmio poderão ser professores da comissão organizadora da VIII RoboCharq, assim como, poderão ser professores de outro câmpus ou profissionais da área mecatrônica presentes no evento, convidados a critério da comissão organizadora.
- 5.4.3. A avaliação será feita através de uma ficha padrão para todos os avaliadores na qual uma série de itens serão avaliados com uma nota de 0 a 5. A soma dos pontos em todos os critérios determinará a nota do avaliador e a média das notas de todos os avaliadores determinará a nota final da equipe. O Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais (**Página 36**), apresenta as fichas de avaliação assim como os critérios que serão utilizados para este prêmio.
- 5.4.4. As equipes que desejam competir pelo prêmio de melhor mecânica devem realizar a inscrição para o mesmo, durante o credenciamento para a competição. Desta forma, os avaliadores serão capazes de identificar as equipes que serão avaliadas durante a competição.
- 5.4.5. Durante a inscrição para o prêmio no dia da competição **a equipe deve fornecer um relatório** de no máximo duas páginas explicando o funcionamento do robô e os componentes utilizados, além disso, **a equipe deve fornecer projeto CAD** do robô devidamente identificado em PDF ou formato compatível com SolidWorks ou então enviar os arquivos para o e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br) até o horário do credenciamento. Este documento fará parte da avaliação da equipe para o prêmio em questão, mas não é eliminatório.
- 5.4.6. As equipes que desejam competir pelo prêmio de melhor mecânica estão vetadas de competir pelo prêmio melhor eletrônica e prêmio superação.

## 5.5. PRÊMIO SUPERAÇÃO

- 5.5.1. O objetivo deste prêmio é conhecer as dificuldades mais comuns encontradas pelos participantes para que a comissão organizadora possa compreender quais assuntos podem ser enfatizados nas oficinas de preparação para a VIII RoboCharq. Objetiva também incentivar a resiliência dos participantes adiante das adversidades encontradas em um projeto e fazê-los refletir sobre o que deu certo e o que deu errado durante a sua execução observando o que poderia ser feito de uma forma melhor.
- 5.5.2. Os avaliadores deste prêmio poderão ser professores da comissão organizadora da VIII RoboCharq assim como poderão ser quaisquer professores ou profissionais da educação presentes no evento, desde que cadastrados para tal, junto a comissão organizadora.
- 5.5.3. A avaliação será feita através de uma ficha padrão para todos os avaliadores na qual uma série de itens serão avaliados com uma nota de 0 a 5. A soma dos pontos em todos os critérios determinará a nota do avaliador e a média das notas de todos os avaliadores determinará a nota final da equipe. O Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais (**Página 37**), apresenta as fichas de avaliação assim como os critérios que serão utilizados para este prêmio.
- 5.5.4. As equipes que desejam competir pelo prêmio superação devem realizar a inscrição para o mesmo, durante o credenciamento para a competição. Desta forma, os avaliadores serão capazes de identificar as equipes que serão avaliadas durante a competição.



5.5.5. Durante a inscrição para o prêmio no dia da competição **a equipe deve fornecer um relatório** de no máximo duas páginas explicando a trajetória da execução do projeto, justificando o porquê creem que merecem ganhar o prêmio superação. O relatório pode ser também enviado para o e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br) até o horário do credenciamento. Este documento fará parte da avaliação da equipe para o prêmio em questão, mas não é eliminatório.

5.5.6. As equipes que desejam competir pelo prêmio de superação estão vetadas de competir pelo prêmio melhor eletrônica e prêmio melhor mecânica.

## **5.6. PRÊMIO MELHOR TORCIDA**

5.6.1. Este prêmio será concedido à melhor torcida das escolas parceiras do projeto de extensão de oficinas de robótica da VIII RoboCharq. O objetivo deste prêmio é incentivar a participação das escolas e da comunidade no evento, bem como, incentivar também os alunos das escolas que poderão competir com o apoio da sua torcida.

5.6.2. Os avaliadores deste prêmio poderão ser professores da comissão organizadora da VIII RoboCharq assim como poderão ser quaisquer professores ou profissionais da área de educação, presentes no evento, desde que cadastrados junto a comissão organizadora.

5.6.3. A avaliação será feita através de uma ficha padrão para todos os avaliadores na qual uma série de itens serão avaliados com uma nota de 0 a 5. A soma dos pontos em todos os critérios determinará a nota do avaliador e a média aritmética das notas de todos os avaliadores determinará a nota final da equipe. O Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais (**Página 38**), apresenta as fichas de avaliação assim como os critérios que serão utilizados para este prêmio.

## **5.7. PRÊMIO FAIR PLAY**

5.7.1. Este prêmio será concedido à equipe que auxiliar o maior número de equipes adversárias. O objetivo é incentivar a colaboração entre os competidores para que consigam superar os seus desafios com mais eficiência, utilizando o conhecimento das demais equipes.

5.7.2. Durante a competição todas as equipes serão consultadas pela comissão organizadores, as equipes deverão indicar quais foram as equipes que mais os ajudaram na competição. As equipes mais citadas serão premiadas com o prêmio Fair Play.

## **5.8. PRÊMIO DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

5.8.1. Concedido à equipe que apresentarem o melhor vídeo ensinando a superar algum desafio técnico relacionado com o robô construído. O desafio pode ser o uso de algum sensor, motor, microcontrolador diferente. Pode ser relacionado a algum processo de fabricação, material utilizado, estratégia de montagem. Outra opção é explicar sobre programação ou estratégias de combate. O tema é livre, desde que seja algo relacionado com o robô construído e que possa ser útil para alunos futuros participantes da RoboCharq. Os critérios de avaliação são apresentados no Art. 30º Fichas de avaliação para as premiações especiais. O vídeo deve ser enviado para e-mail [robocharq@ifsul.edu.br](mailto:robocharq@ifsul.edu.br) até o horário do credenciamento.

5.8.2. A equipe vencedora deste prêmio receberá Troféu, Medalhas e um Prêmio: uma bateria de íon-lítio 3S 11.1 V 2600 mAh protegida por BMS.



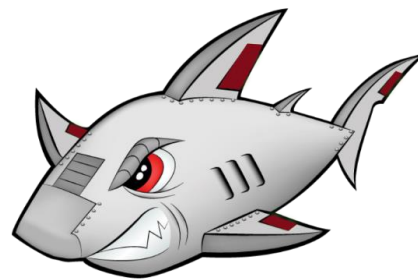


## **6. FICHAS DE AVALIAÇÃO PARA AS PREMIAÇÕES ESPECIAIS**

Art. 30°. Fichas de avaliação para as premiações especiais

§ 1°. Trata dos itens do Art. 29° Regulamento para as premiações especiais

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO MELHOR CARACTERIZAÇÃO



**8º RoboCharq**  
Competição de Robôs

Competidor: \_\_\_\_\_  
Avaliador: \_\_\_\_\_

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar os participantes previamente cadastrados na VIII ROBOCHARQ no quesito **MELHOR CARACTERIZAÇÃO**. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: não atende, atende parcialmente, atende satisfatoriamente e supera as expectativas no quesito avaliado.

<b>1. MELHOR CARACTERIZAÇÃO</b>	Pontuação
<i>1.1. Adequação do tema da fantasia ao evento.</i>	
<i>1.2. Coerência.</i>	
<i>1.3. Originalidade.</i>	
<i>1.4. Criatividade.</i>	
<i>1.5. Semelhança com o personagem escolhido</i>	
<i>1.6. Indumentária</i>	
<i>1.7. Dificuldade de confecção da fantasia.</i>	
<i>1.8. Acabamento.</i>	
<i>1.9. Apresentação / animação</i>	
<i>1.10. Torcida</i>	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---

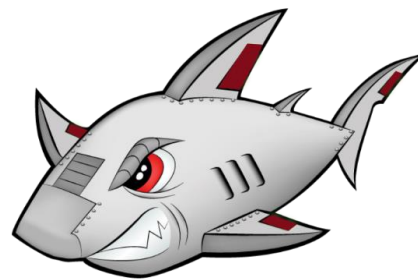
---

---

---

---

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO MELHOR ELETRÔNICA



**8º RoboCharq**  
Competição de Robôs

Equipe avaliada: \_\_\_\_\_  
Robô avaliado: \_\_\_\_\_  
Avaliador: \_\_\_\_\_

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar os robôs participantes da VIII ROBOCHARQ no quesito **MELHOR ELETRÔNICA**. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: péssimo, ruim, regular, bom e excelente no quesito avaliado.

Os 3 últimos itens da lista são critérios a serem definidos pelo avaliador se o mesmo julgar necessário e serão considerados pontos EXTRAS.

<b>1. MELHOR ELETRÔNICA</b>	<b>Pontuação</b>
1.1. Projeto próprio (originalidade)?	
1.2. Execução própria (construída pela equipe atual)?	
1.3. O robô possui um ajuste de velocidade?	
1.4. Existe um controle velocidade autônomo?	
1.5. Complexidade da malha de controle?	
1.6. Usa lógica digital?	
1.7. Usa lógica analógica?	
1.8. O circuito possui proteção (fusíveis, chaves, alarmes)?	
1.9. O projeto preza pela eficiência energética?	
1.10. Utiliza os sensores de forma inteligente?	
1.11. Construiu os próprios módulos ou utilizou comerciais?	
1.12. A placa de circuito impresso apresenta boa qualidade?	
1.13. A eletrônica apresenta robustez contra choques mecânicos?	
1.14. O esquemático elétrico está completo?	
1.15. O esquemático elétrico está organizado?	
1.16. O projeto foi inovador em algum aspecto?	
1.17. Critério do avaliador 1: _____	
1.18. Critério do avaliador 2: _____	
1.19. Critério do avaliador 3: _____	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---



---



---

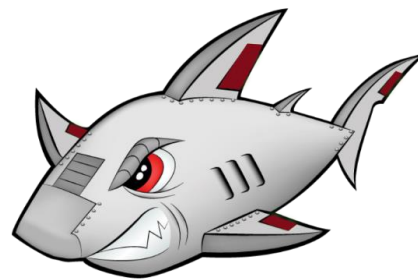


---



---

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO MELHOR MECÂNICA



**8º RoboCharq**  
Competição de Robôs

Equipe avaliada: \_\_\_\_\_

Robô avaliado: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar os robôs participantes da VIII ROBOCHARQ no quesito MELHOR MECÂNICA. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: péssimo, ruim, regular, bom e excelente no quesito avaliado.

Os 3 últimos itens da lista são critérios a serem definidos pelo avaliador se o mesmo julgar necessário e serão considerados pontos EXTRAS.

<b>1. MELHOR MECÂNICA</b>	<b>Pontuação</b>
1.1. Projeto próprio (originalidade)?	
1.2. Execução própria (construído pela equipe atual)?	
1.3. Utilizou fresa (avaliar complexidade das peças usinadas)?	
1.4. Utilizou torno (avaliar complexidade das peças usinadas)?	
1.5. Utilizou algum outro processo de fabricação?	
1.6. Possui um bom acabamento?	
1.7. Possui uma boa estética (design)?	
1.8. O robô possui uma estrutura rígida/robusta?	
1.9. Utiliza materiais reciclados?	
1.10. Projetado para ter uma fácil manutenção?	
1.11. Posicionamento inteligente dos sensores?	
1.12. Qualidade das rodas?	
1.13. O sistema de rodas/motor apresenta um bom alinhamento?	
1.14. O projeto em CAD está completo?	
1.15. O projeto em CAD está organizado?	
1.16. O projeto foi inovador em algum aspecto?	
1.17. Critério do avaliador 1: _____	
1.18. Critério do avaliador 2: _____	
1.19. Critério do avaliador 3: _____	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---



---



---

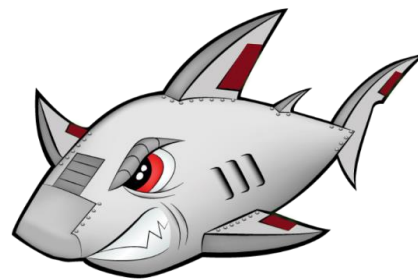


---



---

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PRÊMIO SUPERAÇÃO



**8º RoboCharq**  
Competição de Robôs

Equipe avaliada: \_\_\_\_\_

Robô avaliado: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar os robôs participantes da VIII ROBOCHARQ no quesito **SUPERAÇÃO**. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: péssimo, ruim, regular, bom e excelente no quesito avaliado.

Os 3 últimos itens da lista são critérios a serem definidos pelo avaliador se o mesmo julgar necessário e serão considerados pontos EXTRAS.

<b>1. SUPERAÇÃO</b>	Pontuação
<i>1.1. Dificuldade da tarefa em relação ao conhecimento prévio?</i>	
<i>1.2. Encontraram dificuldade com materiais/recursos disponíveis?</i>	
<i>1.3. A montagem teve problemas/contratempo na execução?</i>	
<i>1.4. Os problemas foram resolvidos de forma organizada/criativa?</i>	
<i>1.5. Foi apresentada persistência para contornar os problemas?</i>	
<i>1.6. Conseguiram ajuda de outras pessoas quando preciso?</i>	
<i>1.7. O projeto do robô apresenta características de inovação?</i>	
<i>1.8. O robô completou a tarefa para a qual foi projetado?</i>	
<i>1.9. Os relatos da equipe têm coerência (história convincente)?</i>	
<i>1.10. Critério do avaliador 1:</i> _____	
<i>1.11. Critério do avaliador 2:</i> _____	
<i>1.12. Critério do avaliador 3:</i> _____	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---

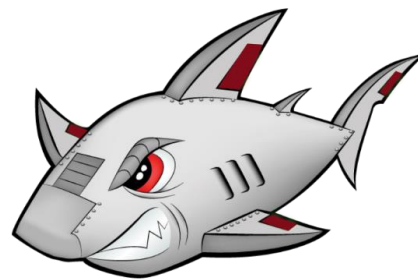
---

---

---

---

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PRÊMIO MELHOR TORCIDA



**8ª RoboCharq**  
Competição de Robôs

Equipe avaliada: \_\_\_\_\_  
Robô avaliado: \_\_\_\_\_  
Avaliador: \_\_\_\_\_

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar os robôs participantes da VIII ROBOCHARQ no quesito **MELHOR TORCIDA**. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: péssimo, ruim, regular, bom e excelente no quesito avaliado.

Os 3 últimos itens da lista são critérios a serem definidos pelo avaliador se o mesmo julgar necessário e serão considerados pontos EXTRAS.

<b>1. MELHOR TORCIDA</b>	<b>Pontuação</b>
<i>1.1. Grito de guerra.</i>	
<i>1.2. Cartazes.</i>	
<i>1.3. Faixas.</i>	
<i>1.4. Caracterização.</i>	
<i>1.5. Barulho!</i>	
<i>1.6. Apoio durante a competição.</i>	
<i>1.7. Quantidade de torcedores.</i>	
<i>1.8. Nível de interação da equipe com a torcida.</i>	
<i>1.9. Criatividade.</i>	
<i>1.10. Critério do avaliador 1: _____</i>	
<i>1.11. Critério do avaliador 2: _____</i>	
<i>1.12. Critério do avaliador 3: _____</i>	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---



---



---



---



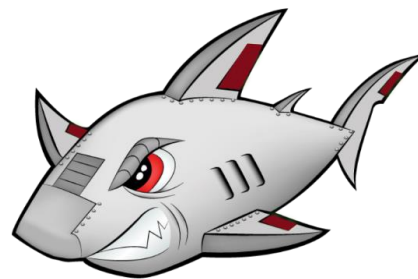
---

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PRÊMIO DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Equipe avaliada: \_\_\_\_\_

Robô avaliado: \_\_\_\_\_

Avaliador: \_\_\_\_\_



**8º RoboCharq**  
Competição de Robôs

Esta ficha avaliativa tem o intuito de avaliar as equipes participantes da VIII ROBOCHARQ no quesito **DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**. Os critérios apresentados devem ser avaliados com uma nota de 0 a 5, significando do menor para o maior respectivamente: péssimo, ruim, regular, bom e excelente no quesito avaliado.

Os 3 últimos itens da lista são critérios a serem definidos pelo avaliador se o mesmo julgar necessário e serão considerados pontos EXTRAS.

<b>1. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>Pontuação</b>
<i>1.1. Qualidade da oratória do vídeo.</i>	
<i>1.2. O vídeo está bem dividido em início, meio e fim.</i>	
<i>1.3. As ideias do vídeo estão bem organizadas.</i>	
<i>1.4. As informações apresentadas no vídeo são relevantes e não óbvias.</i>	
<i>1.5. O vídeo provavelmente vai ajudar alunos participantes da RoboCharq no futuro.</i>	
<i>1.6. Os alunos aparentam ter colocado um bom nível de esforço e capricho no vídeo.</i>	
<i>1.7. Complexidade técnica do assunto abordado.</i>	
<i>1.8. O tempo de duração do vídeo está adequado em relação à quantidade de informações transmitidas.</i>	
<i>1.9. A edição do vídeo está agradável e bem feita.</i>	
<i>1.10. Critério do avaliador 1: _____</i>	
<i>1.11. Critério do avaliador 2: _____</i>	
<i>1.12. Critério do avaliador 3: _____</i>	
<b>TOTAL:</b>	

Observações:

---

---

---

---

---