

INSTITUTO FEDERAL
Sul-rio-grandense

Câmpus
Sapiranga



Regulamento Geral

Edição 2024

Sumário

Introdução	2
Inscrições	3
Regulamento da Modalidade Seguidor de Linha	4
Seguidor de Linha Lego EV3	4
Seguidor de Linha Analógica	5
Seguidor de Linha Não-Programável	5
Seguidor de Linha Arduino	5
Seguidor de Linha Pró	6
Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3	9
Regulamento da Modalidade Livre	12
Anexo 1	13

Introdução

A RoboSapiens é um evento de robótica educacional e desafio de programação proposto aos alunos dos cursos técnicos do IFSul Câmpus Sapiranga. O objetivo é despertar nos alunos o interesse em resolver situações problema utilizando a criatividade e o raciocínio lógico. A competição de robótica é dividida em diferentes modalidades categorizadas de acordo com os aspectos construtivos e os desafios a serem realizados pelos robôs.

A RoboSapiens 2024 será composta por competições organizadas em três (3) modalidades e cinco (5) categorias, descritas como segue:

1. Modalidade Seguidor de Linha / Categoria Lego EV3
2. Modalidade Seguidor de Linha / Categoria Analógica
3. Modalidade Seguidor de Linha / Categoria Não-Programável
4. Modalidade Seguidor de Linha / Categoria Arduino
5. Modalidade Seguidor de Linha / Categoria Pró
6. Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3
7. Modalidade Livre / Categoria Pró

Número de integrantes de cada equipe e nível de conhecimento estudado para participação nas categorias.

Modalidade Seguidor de Linha	Até 4 integrantes
Categoria Lego EV3	Dificuldade: Iniciante
Poderão participar os estudantes dos primeiros anos dos cursos integrados em Eletromecânica e Informática do Câmpus Sapiranga. Estudantes de outros Câmpus poderão participar mesmo que não estejam mais cursando o primeiro ano. No entanto, é aconselhável que estes estudantes estejam cursando a disciplina que introduz a programação de Lego EV3. Casos omissos serão avaliados pela comissão no ato da inscrição.	
Modalidade Seguidor de Linha	Até 3 integrantes
Categoria Analógica	Dificuldade: Intermediário
Poderão participar os estudantes do segundo ano do curso integrado em Eletromecânica do Câmpus Sapiranga. É opcional a participação dos estudantes que já cursaram o primeiro semestre do curso subsequente em Eletroeletrônica. Estudantes de outros Câmpus poderão participar mesmo que não estejam mais cursando o segundo ano.	
Modalidade Seguidor de Linha	Até 3 integrantes
Categoria Não-Programável	Dificuldade: Intermediário
Poderão participar os estudantes do terceiro ano do curso integrado em Eletromecânica do Câmpus Sapiranga. É opcional a participação dos estudantes que já cursaram o primeiro semestre do curso subsequente em Eletroeletrônica. Estudantes de outros Câmpus poderão participar mesmo que não estejam mais cursando o terceiro ano.	
Modalidade Seguidor de Linha	Até 4 integrantes
Categoria Arduino	Dificuldade: Iniciante
Poderão participar apenas estudantes do ensino fundamental. Não poderão participar estudantes do IFSul ou do ensino médio de outras escolas.	

Modalidade Seguidor de Linha	Até 3 integrantes
Categoria Pró	Dificuldade: Avançado
Poderão participar os estudantes do terceiro e quarto ano do curso integrado em Eletromecânica do Câmpus Sapiranga. É opcional a participação dos estudantes do curso subsequente em Eletroeletrônica. É livre a participação de estudantes de outros Câmpus do IFSul, não importando o ano ou o curso.	
Modalidade Sumô Guiado	Até 4 integrantes
Categoria Lego EV3	Dificuldade: Intermediário
Poderão participar os estudantes dos primeiros anos dos cursos integrados em Eletromecânica e Informática do Câmpus Sapiranga. Estudantes de outros Câmpus poderão participar mesmo que não estejam mais cursando o primeiro ano. No entanto, é aconselhável que estes estudantes estejam cursando a disciplina que introduz a programação de Lego EV3. Casos omissos serão avaliados pela comissão no ato da inscrição.	
Modalidade Livre	Até 4 integrantes
Categoria Pró	Dificuldade: Avançado
Poderão participar os estudantes do terceiro e quarto ano do curso integrado em Eletromecânica do Câmpus Sapiranga. É opcional a participação dos estudantes do curso subsequente em Eletroeletrônica. É livre a participação de estudantes de outros Câmpus do IFSul, não importando o ano ou o curso.	

A premiação disponível para as competições em todas as modalidades será de medalhas da RoboSapiens para as equipes colocadas em 1º, 2º e 3º lugar.

Inscrições

As inscrições devem ser realizadas exclusivamente através do formulário específico disponível no site <http://robosapiens.ifsul.edu.br> conforme cronograma.

Divulgação do evento	14 de novembro de 2024
Início das inscrições	08:00 do dia 20 de novembro de 2024
Fim das inscrições	23:00 do dia 27 de novembro de 2024
Divulgação das inscrições homologadas	28 de novembro de 2024
Divulgação do cronograma da competição	28 de novembro de 2024
Realização do evento	30 de novembro de 2024

A competição será realizada no dia 30/11/2024 e o cronograma do evento será divulgado no dia 28/11/2024 no site oficial do evento.

O aluno que optar por se inscrever e participar da RoboSapiens cede e autoriza de forma inteiramente gratuita, os direitos de utilização da sua imagem ou depoimentos nos materiais relativos ao evento.

Obs: Situações específicas não contempladas no regulamento serão avaliadas pela comissão organizadora da RoboSapiens.

Regulamento da Modalidade Seguidor de Linha

A modalidade seguidor de linha é subdividida nas seguintes categorias:

Seguidor de Linha Lego EV3

Seguidor de Linha Analógica

Seguidor de Linha Não-Programável

Seguidor de Linha Arduino

Seguidor de Linha Pró

Introdução

Nesta modalidade o objetivo é que o robô siga de forma autônoma um circuito sinuoso no menor período de tempo. Este circuito é construído com fita isolante comum, na cor preta, sobre uma superfície clara e plana. Ao longo do percurso haverá desafios que permitirão reduzir o tempo total contabilizado. Para isto, todos os robôs deverão possuir uma haste fixa com o objetivo de acertar uma bola.

Especificação de cada Categoria

Seguidor de Linha Lego EV3

Os robôs devem ser autônomos e construídos somente com peças do kit Lego. Qualquer método de controle externo, humano ou máquina, não será permitido.

Quantidade de robôs por equipe: um (1).

Quantidade de kit Lego EV3 ([31313](#)) por equipe: um (1)

Quantidade de sensores por robô: um (1)

Número máximo de membros por equipe: quatro (4)

Características da haste: Deverá possuir altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm e posicionada no lado esquerdo do robô.

O robô deverá caber em um gabarito*, com as dimensões referentes à sua classe (tabela a seguir).

Classe	Altura	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Lego	Ilimitada	20 cm	20 cm

*As dimensões de largura e comprimento referem-se ao corpo do robô, sem contabilizar a haste. Considera-se largura e comprimento as dimensões do robô nos eixos de movimentação paralelos à pista. O que se aplica para todas as categorias em que o robô necessita haste.

Seguidor de Linha Analógica

Os robôs devem ser autônomos e construídos somente com componentes analógicos. Será permitido o uso de módulo que inclua o sensor tcr5000 ou similar. Não será permitido o uso de componentes programáveis, integrados de portas lógicas e de ponte H.

Quantidade de robôs por equipe: um (1).

Número máximo de membros por equipe: três (3)

Características da haste: Deverá possuir altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm e posicionada no lado esquerdo do robô. Ver figura do anexo 1.

O robô deverá caber em um gabarito*, com as dimensões referentes à sua classe (tabela a seguir).

Classe	Altura	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Analógica	Ilimitada	20 cm	20 cm

Seguidor de Linha Não-Programável

Os robôs devem ser autônomos e não programáveis. Será permitido o uso de qualquer tipo de componente eletrônico, integrado ou módulo, exceto microcontroladores.

Quantidade de robôs por equipe: um (1).

Número máximo de membros por equipe: três (3)

Características da haste: Deverá possuir altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm e posicionada no lado esquerdo do robô. Ver figura do anexo 1.

O robô deverá caber em um gabarito*, com as dimensões referentes à sua classe (tabela a seguir).

Classe	Altura	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Não-Programável	Ilimitada	20 cm	20 cm

Seguidor de Linha Arduino

Os robôs devem ser autônomos e programáveis através da plataforma de prototipagem Arduino. Será permitido o uso de kits comerciais, com acessórios como motor, sensores infravermelho e ponte H.

Quantidade de robôs por equipe: um (1).

Número máximo de membros por equipe: três (4)

Características da haste: Deverá possuir altura de 90mm, com comprimento máximo de 150 mm e posicionada no lado esquerdo do robô. Ver figura do anexo 1.

O robô deverá caber em um gabarito*, com as dimensões referentes à sua classe (tabela a seguir).

Classe	Altura	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Programável	Ilimitada	20 cm	Ilimitado

Seguidor de Linha Pró

Os robôs devem ser autônomos e programáveis. A escolha do Hardware é livre, sendo possível o uso de qualquer tipo de microcontrolador, sem limitações para o uso de sensores.

Quantidade de robôs por equipe: um (1).

Número máximo de membros por equipe: três (3)

Características da haste: Não se aplica.

O robô deverá caber em um gabarito, com as dimensões referentes à sua classe (tabela a seguir).

Classe	Altura	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Programável	Ilimitada	20 cm	20 cm

Atenção!!!

Robôs que possam danificar a quadra de jogo ou que representem riscos à saúde dos participantes serão desclassificados. Todos robôs serão avaliados pelos juízes, podendo ou não ser liberados para o uso.

Atenção!!!

Robôs que possam danificar a quadra de jogo ou que representem riscos à saúde dos participantes serão desclassificados. Todos robôs serão avaliados pelos juízes, podendo ou não ser liberados para o uso.

1 Quadra de jogo

1.1 A quadra de jogo possuirá uma linha de partida e uma de chegada. Poderá ocorrer da linha de partida coincidir com a linha de chegada.

1.2 A quadra de jogo utilizada na competição possuirá dimensões de no máximo 2,0 m de largura e 4,0 m de comprimento.

1.3 Dentro da quadra de jogo (predominantemente de cor branca) estará fixada uma linha de cor preta (fita preta com largura entre 1 e 2 cm) que demarca o circuito a ser percorrido. A construção do robô deverá considerar essas medidas no projeto.

1.4 O desenho do percurso da linha não será divulgado até o dia da competição, sendo que este poderá mudar entre as fases do desafio.

1.5 Durante o percurso haverá dois desafios, cada um com o objetivo de acertar uma bolinha padrão de ping-pong em uma goleira. Cada goleira possuirá cinco aberturas de diferentes bonificações, variando entre 1 e 4 segundos. A bolinha estará sobre um suporte posicionado à frente esquerda do robô, com o seu centro a 90 mm de altura. Este suporte estará a aproximadamente 75 mm da fita preta do circuito sendo possível o seu ajuste angular dentro da região demarcada na pista.

2 Partidas

2.1 Durante a partida o robô deverá percorrer uma linha, com início e fim predeterminado, no limite máximo de 3 minutos.

2.2 O tempo total de prova será contabilizado, considerando o tempo que o robô levou para percorrer a pista descontando o(s) tempo(s) de bônus obtidos na realização dos desafios.

2.3 Não será permitida nenhuma intervenção dos participantes ou de qualquer outra pessoa na pista de competição e/ou com o robô no decorrer da partida, exceto para os casos previstos neste regulamento.

2.4 Ao longo do percurso haverá pontos fixos chamados de *checkpoints* que servirão como ponto de retorno do robô caso este saia do percurso. O robô deverá retornar ao último *checkpoint* superado no decorrer do percurso.

2.5 Em caso de manutenção ou falha de percurso dos robôs durante a prova, será permitido à equipe remover o robô da pista, recolocando-o no último *checkpoint* superado.

2.6 Um competidor que desrespeitar seu oponente, juiz, comissão ou público e/ou provocar lesões ou acidentes de forma proposital, terá sua equipe desclassificada da competição.

2.7 É de responsabilidade do competidor se apresentar na pista oficial quando a equipe for convocada pelo juiz.

3 Início e Término da Partida

3.1 O robô será posicionado sobre a linha de partida.

3.2 Um dos juizes dará o comando de início e então o cronômetro será disparado. Após ser disparado o cronômetro não será reiniciado. A contagem de tempo será paralisada no momento em que o robô chegar à linha de chegada.

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

3.4 O robô, através de sua haste, poderá realizar os desafios descritos no item 1.5.

4 Formato da Competição

4.1 Cada equipe fará duas rodadas oficiais para a tomada do tempo. Somente o tempo mais baixo de cada equipe será considerado para a formação do ranking.

4.2 Para critério de desempate, entre as três primeiras posições, se utilizará a média das tomadas de tempo das duas rodadas.

4.3 Persistindo o empate, serão realizadas rodadas extras até que ocorra o desempate.

5 Treinos

5.1 Haverá uma pista de treino disponível para os competidores. Aqueles que desejarem utilizá-la deverão chegar antecipadamente conforme o cronograma do evento.

5.2 A pista de treino será de uso compartilhado, sem reserva de horários para os competidores.

5.3 O trajeto na pista de treino não será igual ao da pista de competição.

Regulamento

Modalidade Sumô Guiado / Categoria Lego EV3

Introdução

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.

Número de robôs por equipe: um (1)

Número de kit Lego EV3 [31313](#) por equipe (**Será permitido o uso de todas as peças**) ou EV3 [Education](#) por equipe (**Será permitido o uso de todas as peças exceto para o sensor de toque para o qual será permitido o uso de apenas um dos dois sensores disponíveis no kit e para o sensor giroscópio para o qual não será permitido o uso**): um (1)

Obs: Não será permitido o uso de qualquer tipo de material, que não seja peças do kit Lego, com o objetivo de adicionar massa ao robô.

Número máximo de membros por equipe: quatro (4)

Duração da rodada: 1 minuto

Rodadas por partida: até três (3)

Dimensões máximas do robô:

O robô deverá caber em um gabarito*, de dimensões definidas, conforme tabela a seguir:

Classe	Altura (máx)	Largura (máx)	Comprimento (máx)
Lego EV3	20 cm	20 cm	20 cm

*A posição de medição do robô deve ser a mesma em que ele irá iniciar cada rodada.

Peso máximo do robô: 1000g

1. DAS ESPECIFICAÇÕES E RESTRIÇÕES DOS ROBÔS

1.1 Os robôs devem ser guiados por *Smartphone* no qual será instalado o aplicativo de controle referente ao modelo Lego EV3.

1.2 É obrigatória a fixação do nome do robô (em etiqueta adesiva ou similar) em uma superfície visível, permitindo que os espectadores e organizadores do evento possam identificar facilmente os robôs envolvidos na partida.

1.3 O robô poderá 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 a perda da rodada.

1.4 Somente poderão ser utilizadas peças de um (1) kit Lego EV3 ([31313](#)), sem a possibilidade

do uso de peças de kits de expansão.

1.5 Não será permitido o uso de qualquer líquido, pó ou gás no robô.

1.6 Dispositivos que lancem quaisquer objetos no oponente não são permitidos.

1.7 Substâncias para melhorar a tração não são permitidas.

2. DAS ESPECIFICAÇÕES DO DOJÔ

2.1 O Dojô é delimitado por uma linha verde escura, a qual é integrante do mesmo. Qualquer lugar fora dessa área delimitada é considerada parte externa.

2.2 O Dojô terá formato circular, com diâmetro de 90 cm.

2.3 Os robôs partirão para o combate saindo de lados opostos em espaços reservados para cada equipe.

3. DA PARTIDA

3.1 Uma partida consistirá em 3 (três) rodadas, onde cada um terá um tempo de até 1 (um) minuto, podendo ser acrescentado, a critério do juiz, 30 segundos, totalizando um tempo de até 1 minuto e 30 segundos (1' 30"). O tempo limite de uma partida não poderá exceder 4 minutos e 30 segundos. O tempo entre as rodadas não será contabilizado no total da partida.

3.2 O intervalo entre as rodadas será de 30 segundos.

3.3 A partida é disputada por duas equipes, sendo um dos membros designado como capitão.

3.4 Será permitida a troca do capitão da equipe entre as partidas.

3.5 Apenas o capitão de cada equipe poderá controlar o robô, via *smartphone*, enquanto os demais membros deverão assistir à disputa junto ao público.

4. DO ANDAMENTO DA PARTIDA

4.1 A partida será iniciada ao comando do juiz.

4.2 Mediante as instruções do juiz, as duas equipes posicionam os robôs, prontos para o combate, no espaço designado para o início da rodada.

4.3 Quando o juiz anunciar o início da rodada os robôs têm um tempo máximo de cinco (5) segundos para entrarem no dojô.

4.4 Um robô vence a rodada quando o robô adversário sair completamente da área do dojô.

4.5 Caso ambos os robôs saiam do dojô "aparentemente" ao mesmo tempo, caberá exclusivamente ao juiz determinar o resultado da rodada.

4.6 O desprendimento acidental de peças, cujo somatório de suas massas, seja superior a 50g, implicará a perda da rodada. Será de responsabilidade da equipe recolher as peças após o término da rodada. As peças poderão ser recolocadas no robô entre as rodadas, contanto que seja respeitado o intervalo entre elas.

4.7 A partida encerra quando uma equipe vencer duas rodadas ou quando o tempo limite for alcançado.

4.8 Será considerada vencedora a equipe que vencer mais rodadas ao final da partida. Em caso de empate, vencerá a equipe que possuir o robô mais leve, sendo atribuída à comissão organizadora a pesagem do robô neste momento. Peças perdidas durante a partida serão incluídas na pesagem. Caso o empate persista, o vencedor será determinado por sorteio realizado pelo juiz.

4.9 É permitido ao competidor um tempo máximo de 5 minutos para troca de baterias do robô entre duas partidas seguidas.

4.10 A partida poderá ser paralisada ou retomada, conforme o anúncio do juiz.

4.11 O juiz anunciará o término da partida e o resultado. Após, as duas equipes recolherão os seus respectivos robôs da área do Dojô.

5. DAS VIOLAÇÕES E PENALIDADES

5.1 Caso a equipe demore mais de 30 segundos para retomar a partida, após determinação do juiz, essa receberá uma advertência. Caso a equipe demore mais de 60 segundos para retomar a partida, essa recebe uma segunda advertência.

5.2 Caso o robô ou um competidor entre no dojô sem a autorização do juiz, a equipe receberá uma advertência.

5.3 Duas advertências de qualquer natureza na mesma partida, implicará a perda da rodada em andamento.

5.4 Três advertências de qualquer natureza na mesma partida, implicará a perda da partida.

5.5 A equipe que iniciou uma partida com um robô que viola as restrições apresentadas neste regulamento poderá ser, a qualquer momento, desclassificada da competição. É de responsabilidade da equipe verificar as restrições do regulamento.

5.6 Um competidor que desrespeitar seu oponente, juiz, comissão ou público e/ou provocar lesões ou acidentes de forma proposital, terá sua equipe desclassificada da competição.

Regulamento da Modalidade Livre/Categoria Pró

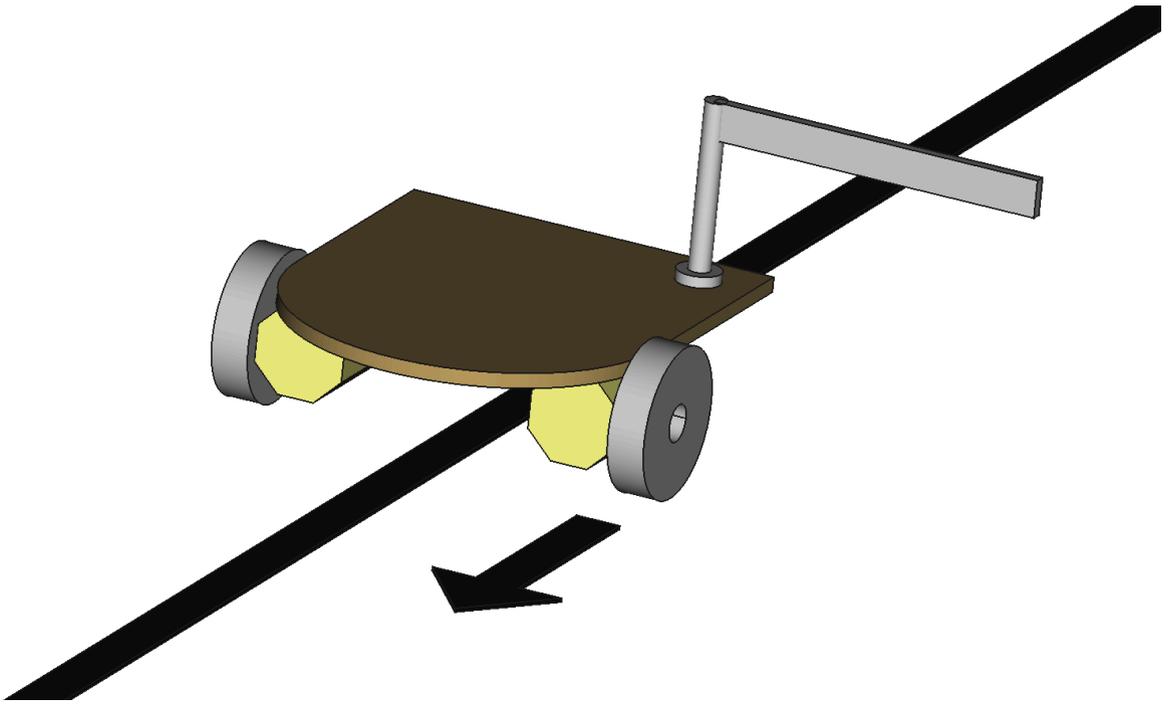
Nesta modalidade, será adotado o Manual de Regras e Instruções da Modalidade Prática da OBR 2024 (versão 1.1 março/2024). A versão pode ser acessada no link abaixo:

[2024 Manual de Regras e Instruções Regional_Estadual Presencial.pptx](#)

Serão consideradas as seguintes alterações:

- Equipes: Somente equipes de estudantes de NÍVEL 2 serão consideradas. Serão permitidas equipes de até no máximo 4 estudantes;
- Vagas em competições: Não serão ofertadas vagas para as competições regional, nacional e internacional descritas no regulamento da OBR.
- Premiações: Não haverá prêmios extras;

Anexo 1



Exemplo de posicionamento da haste no robô seguidor de linha.