



Regulamento

Categoria de Robô Sumô



2024

Programa de Educação Tutorial - Engenharia Elétrica
Universidade Federal de Minas Gerais

Regulamento 11ª CoRA

Prefácio

O presente regulamento tem por objetivo apresentar informações preliminares sobre a categoria de Robô Sumô da 11ª edição da Competição de Robôs Autônomos organizada pelo grupo PETEE-UFMG (Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Minas Gerais). Portanto, ao longo deste documento serão apresentadas informações sobre o formato, etapas e regras da competição. Organização: Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica – Universidade Federal de Minas Gerais.

Comitê de Organização:

- Coordenação Geral: Larissa Roncali Faria
- Coordenação Financeira: Yago Victor Nascimento Silva
- Coordenação Comunicação: Arnaldo Kokke de Brito
- Coordenação Técnica: Felipe Meireles Leonel
- Coordenação Gestão: Miguel Augusto Batista Carvalhais

Coordenação: Professora Luciana Pedrosa Salles

Responsáveis pela elaboração do regulamento:

- Arnaldo Kokke de Brito
- Felipe Meireles Leonel
- Gabriel Costa Matsuzawa
- Gabriel Lyan Barbosa de Assis
- Larissa Roncali Faria
- Yago Victor Nascimento Silva

Programa de Educação Tutorial da Engenharia Elétrica - Universidade Federal de Minas Gerais

Site PETEE UFMG: <http://www.petee.cpdee.ufmg.br/>

Site CoRA: <http://cora.cpdee.ufmg.br/>

Regulamento 11ª CoRA

Sumário

1. Introdução	4
2. Sobre o Torneio	4
2.1. As Equipes	4
2.2. Etapas da Competição	5
2.3. Formato da competição	5
2.3.1. Fase de Grupos	6
2.3.2. Semifinais	6
2.3.3. Final e 3º Lugar	6
2.4. Robôs Sumô	7
2.5. Características do Ringue (Dojô)	8
2.5.1. Dojô de Teste	8
2.6. A Pontuação	8
2.6.1. Decisão do juiz	8
2.7. Duração da partida	9
2.8. Restrições de projeto	9
2.9. Critérios de Desclassificação	9
2.10. Considerações Finais	9
3. Organizadores	10
3.1 Docente	10
3.2 Discentes	10
4. Contato	11

Regulamento 11ª CoRA

1. Introdução

A Competição de Robôs Autônomos (CoRA) é uma iniciativa do Programa de Educação Tutorial do curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Minas Gerais (PETEE UFMG) com o objetivo de proporcionar aos participantes integração de conhecimento multidisciplinar, estimulando o trabalho em equipe entre estudantes de diferentes níveis de escolaridade. Este ano a competição será realizada no Hall do auditório principal da Escola de Engenharia da UFMG, nos dias 16/09/2024 a 20/09/2024. O dia 16/09/2024 é reservado para a organização do evento. O início da competição será no dia 17/09/2024 com a presença dos competidores inscritos.

Nesta edição da competição, a CoRA contará como novidade a categoria de Robô Sumô e continuará com a categoria de Seguidor de Linha Mirim implementada na edição anterior. Para tanto, em 2024, a 11ª CoRA terá três categorias paralelas:

1. Seguidor de Linha Mirim;
2. Seguidor de Linha Avançado;
3. Robô Sumô;

Espera-se que, com mais uma edição desta competição, seja reforçado o desenvolvimento tecnológico por meio da construção de protótipos, de forma que a comunidade acadêmica e o público externo conheçam melhor a engenharia e suas aplicações, fomentando novas ideias e soluções para os diversos problemas e demandas da sociedade.

Uma das novidades apresentadas na 11ª edição da CoRA será a categoria de robôs sumô, a qual este regulamento se refere. A modalidade de robôs sumô vem para a CoRA 2024 com o objetivo de propor um novo desafio aos participantes, de maneira que os estimule a se aprofundarem cada vez mais no mundo da robótica, da eletrônica e, dado o aspecto competitivo, da engenharia. A nova categoria busca realizar esses objetivos através de um embate direto entre os robôs das equipes participantes, onde o foco deixa de ser apenas vencer obstáculos para se tornar também, um teste cara-a-cara contra os adversários no qual, quem somar mais pontos ao longo de uma disputa se consagra vencedor.

2. Sobre o Torneio

2.1. As Equipes

As equipes devem ser formadas por no máximo 3 (três) integrantes, regularmente matriculados em um curso de graduação, ensino médio, ensino técnico ou ensino fundamental, ou que tenham se formado há no máximo um ano. Alunos recém-formados no ensino médio em até 2 (dois) anos e que não estejam matriculados em um curso de graduação ou curso técnico também podem participar. Além disso, é importante ressaltar que os participantes não devem ter feito parte da Comissão Organizadora a partir de janeiro de 2024.

Um dos integrantes deve ser responsável pela equipe com o título de capitão. Ao capitão cabe a responsabilidade de participar de reuniões e de representar a equipe sempre que necessário.

Regulamento 11ª CoRA

Caso ocorra a necessidade de troca de capitão, a equipe deve informar previamente à Comissão Organizadora.

Nos dias de atividades da categoria, ao menos um representante deverá comparecer com o robô, não sendo obrigatória a presença de todos os membros da equipe. Entretanto, cada membro deverá comparecer em, pelo menos, um dia do evento para que seja emitido o certificado de participação individual na 11ª CoRA.

Cada equipe deverá ser identificada por um nome, que será sujeito à aprovação da comissão organizadora. Todos os dados deverão ser informados no ato da inscrição. A veracidade das informações é de total responsabilidade da equipe, bem como a atenção ao e-mail fornecido, pois se trata da principal forma de comunicação da Comissão Organizadora com a equipe.

Haverá restrições à quantidade de pessoas envolvidas no teste do robô competidor. Essas restrições serão determinadas a critério da Comissão Julgadora que terá autorização de intervir caso necessário.

2.2. Etapas da Competição

A competição ocorrerá em 4 (quatro) dias:

- I. O primeiro deles é reservado para o check-in principal de todas as equipes, para a abertura do evento, a realização do sorteio dos grupos, e para a primeira rodada da fase de grupos. No início dos demais dias, também ocorrerá um check-in, porém de maneira mais breve, com o intuito de avaliar se os robôs utilizados pelas equipes ainda estão dentro das regras.
- II. No segundo dia, acontecerão duas rodadas da fase de grupos, sendo a primeira realizada no período da manhã e a segunda no período da tarde.
- III. No terceiro dia de competição, será realizada a quarta e última rodada da fase de grupos e as semifinais
- IV. No quarto e último dia, ocorrerá a final e a disputa de 3º lugar.

2.3. Formato da competição

A partida sumô é realizada entre duas equipes, composta de até 3 (três) membros. Um dos integrantes da equipe deverá ficar na área do ringue enquanto os demais estarão na parte externa, assistindo à partida. As partidas de sumô são compostas de três batalhas, de maneira que, a primeira equipe que vencer duas delas, sai vitoriosa. As duas equipes se enfrentarão no Dojo Sumô, onde cada robô deverá empurrar o adversário para fora das delimitações do ringue. Cada vez que alguma equipe conseguir realizar uma das manobras com o autômato adversário, receberá **um ponto**, após uma equipe obter dois pontos a batalha será encerrada, dando início a próxima batalha. A partida será encerrada quando uma equipe vencer duas batalhas, sendo essa considerada a equipe vencedora do confronto. Um dos membros da Comissão Organizadora estará presente na área do ringue atuando como juiz, e será responsável por definir se algum dos robôs conseguiu derrubar ou empurrar o adversário. Portanto, **apenas o juiz pode definir se alguma manobra ocorreu no momento da batalha.**

Regulamento 11ª CoRA

No início de cada partida, os participantes deverão levar seus robôs à área do ringue e esperar o sinal do juiz para posicionarem seus robôs no local demarcado e começarem a batalha. Assim que o juiz determinar o início da batalha, serão cronometrados três minutos. Decorrido este tempo, **o juiz indicará o fim da batalha**. Durante uma partida, as equipes que serão as próximas a participarem serão encaminhadas para dentro da área do ringue para esperar o início do embate seguinte. **As equipes que não comparecerem na pista dentro do tempo determinado, ou que não atenderem às especificações, não poderão participar da partida.**

As equipes podem fazer alterações nos respectivos robôs entre uma partida e outra, **exceto em caso de já terem sido convocadas para a área do ringue.**

A competição será dividida em duas etapas, a fase de grupos e as eliminatórias. Tanto a ordem quanto os confrontos serão sorteados antes da competição começar, de maneira a não beneficiar nenhuma equipe envolvida. A única restrição quanto às partidas é que **apenas as equipes do mesmo grupo se enfrentarão**. Ao final de todas as partidas, os times que ocuparem as duas primeiras posições em cada grupo, estarão classificados para a fase de mata-mata.

Ao longo dos intervalos entre as partidas, as equipes podem realizar alterações nos seus robôs.

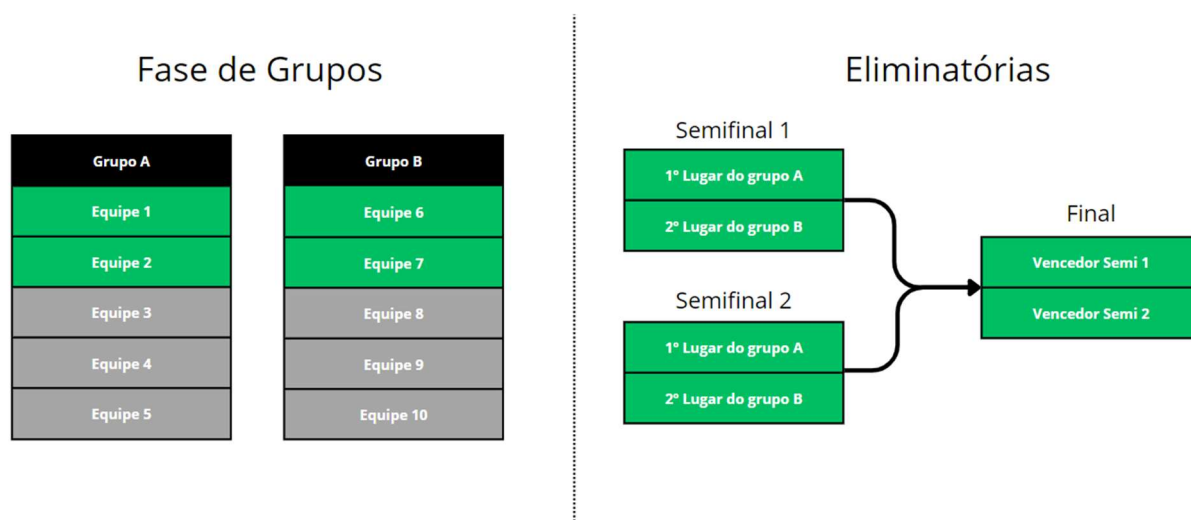


Figura 1 - Chaveamento da Categoria Sumô

2.3.1. Fase de Grupos

A fase de grupos consiste em uma etapa classificatória, na qual as equipes participantes serão divididas em até 2 (dois) grupos de 3 à 5 (três a cinco) equipes. Essa divisão dependerá da quantidade de inscritos na categoria e será feita pela Comissão Organizadora. No primeiro dia do evento, será realizado ao vivo o sorteio dos integrantes de cada grupo, assim como os confrontos da fase de grupos.

Cada equipe irá enfrentar as demais equipes de seu grupo e as 2 (duas) melhores equipes de cada grupo se classificam para as semifinais. Os critérios de classificação da fase de grupos podem ser vistos abaixo, em sua ordem de prioridade:

- I. **Número de partidas ganhas:** a equipe que tiver o maior número de vitórias em partidas ficará na frente;

Regulamento 11ª CoRA

- II. **Número de batalhas ganhas:** caso duas equipes tenham o mesmo número de partidas ganhas, aquela que tiver o maior número de batalhas ganhas ficará na frente;
- III. **Confronto direto:** caso duas equipes tenham o mesmo número de vitórias em partidas e batalhas, a equipe que saiu vitoriosa quando houve a partida entre elas, estará classificada;
- IV. **Número de derrotas:** caso as duas equipes tenham empatado em todos os critérios acima, a equipe com o menor número de derrotas será classificada;
- V. **Tempo de batalha:** caso haja empate em todas os critérios acima, será avaliado o tempo **total** de ambas as equipes nas partidas que resultaram em vitória, de maneira que a equipe com o menor tempo total será classificada;

2.3.2. Semifinais

As 2 (duas) melhores equipes de cada grupo se enfrentam nas semifinais. Sendo que o primeiro colocado do grupo A enfrenta o segundo colocado do grupo B, e o primeiro colocado do grupo B enfrenta o segundo colocado do grupo A. Os vencedores passam para a Final, e os perdedores se enfrentam em uma disputa de 3º Lugar.

2.3.3. Final e 3º Lugar

A etapa final da categoria sumô será uma partida de melhor de 5. Ou seja, acontecerão 5 batalhas, e a equipe que vencer 3 batalhas se consagrará como campeã da Categoria Sumô da Competição de Robôs Autônomos.

A disputa do 3º Lugar acontecerá da mesma forma que a etapa final, sendo realizada entre os perdedores dos confrontos da semifinal.

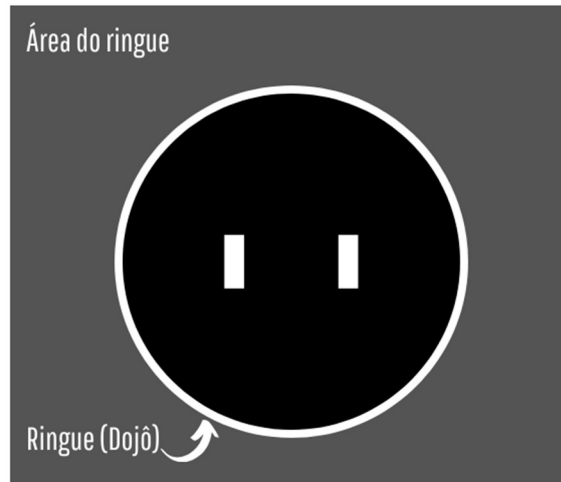
2.4. Restrições do Robô Sumô

Os robôs devem respeitar as restrições abaixo:

- I. Não é permitido o uso de lego;
- II. Peso máximo do protótipo: 1kg (um kilograma);
- III. Os protótipos deverão ter dimensões limitadas a 15,2 x 15,2 x 20 cm (comprimento x largura x altura);
- IV. Não há restrição quanto ao limite de tensão de alimentação do protótipo;
- V. Os protótipos deverão ser movidos exclusivamente a energia elétrica e deverão transportar sua própria fonte de alimentação, sendo, então, proibida a utilização de qualquer fonte externa;
- VI. Os robôs deverão ser autônomos, sendo proibida qualquer tipo de comunicação externa;
- VII. Não será permitido o uso de quaisquer dispositivos que a Comissão Organizadora ou o juiz entenda como prejudicial aos sensores dos demais participantes;
- VIII. Não será permitido o uso de peças que danifiquem ou quebrem o ringue.
- IX. Não serão permitidos dispositivos que, de acordo com o julgamento da Comissão Organizadora ou do juiz, tenham sido projetados ou usados com a intenção deliberada de danificar o robô oponente (colisões durante a batalha não serão consideradas danos intencionais);
- X. Dispositivos ou materiais inflamáveis não podem ser usados de nenhuma forma no robô;
- XI. Peças ou componentes cortantes;

2.5. Características do Ringue (Dojô)

A superfície do Dojô é feita de madeira, contém diâmetro de 77,0 cm e espessura de 2,50 cm. Na parte central do dojô existem duas linhas, denominadas shikiri. Cada shikiri possui 1 cm de comprimento e estão separadas por 10 cm. Abaixo pode-se ver uma representação do Dojô.



2.5.1. Dojô de Teste

As equipes poderão trazer seus próprios dojô de teste e também será disponibilizada às equipes um dojô de teste durante o intervalo permitido para que possam avaliar o desempenho dos robôs e realizar os ajustes necessários. **As equipes que utilizarem o dojô de testes fora do horário permitido serão desclassificadas da competição.** O dojô de testes apresenta dimensões e marcações iguais às descritas no [item 2.5](#). Mas pode ser feito de material diferente ou apresentar tonalidades de cores diferentes do dojô oficial a ser utilizado nas batalhas. **Portanto, as pistas de teste não tem obrigação de serem idênticas às pistas da prova.**

2.6. A Pontuação

Assim como citado no [item 2.3](#), o vencedor de cada batalha será definido pelo juiz, que definirá se o ponto deve ser dado à alguma das equipes no momento em que:

- I. Um robô forçar o oponente para fora das delimitações do ringue sumô;
- II. Algum dos robôs tocar a área externa às delimitações do ringue deliberadamente ou acidentalmente (mesmo que não haja contato do robô adversário);
- III. Alguma das situações citadas nos itens anteriores acontecer simultaneamente ao anúncio de encerramento da batalha;

Caso alguma das partidas da **fase de grupos** chegue ao fim sem que haja um vencedor vide as regras de pontuação, a luta sumô **terminará em empate**.

Regulamento 11ª CoRA

2.7. Duração das partidas

Cada uma das batalhas de uma partida terão uma duração de, no máximo, 3 (três) minutos, totalizando 9 (minutos) de uma partida completa. Não existe pausa estipulada entre as batalhas e partidas.

2.7.1. Fases finais

Durante as fases de **mata-mata** da competição, caso a partida termine em empate, o juiz poderá fornecer às duas equipes a oportunidade de se enfrentarem novamente, num embate sem tempo estipulado, ou seja, **a partida extra só acaba quando algum dos robôs conquistar um ponto.**

2.8. Critérios de Desclassificação

***Será desclassificada da disputa de determinada partida, a equipe que porventura venha a cometer uma das seguintes faltas:**

- I. Não for aprovada pela Mesa de Vistoria, por não atender aos requisitos listados no [item 2.4;](#)
- II. Não cumprir os prazos estipulados pela Comissão Organizadora para apresentação e disputa;
- III. O membro da equipe que estiver acompanhando o protótipo interferir **de qualquer maneira,**

*** Será desclassificada do Torneio, a equipe que sofrer algum dos seguintes:**

- I. Não enviar a documentação dos membros da equipe e do pagamento até o prazo estipulado;
- II. Mau comportamento durante a realização do evento;
- III. Não responder às tentativas de contato feitas pela Organização;
- IV. Tentativa de fraude por parte da equipe ao não contemplar o objetivo do torneio, ou por não cumprir as regras estipuladas pela Organização;
- V. Apresentar nomes que infrinjam as leis, mencionar nomes de terceiros ou figuras famosas e históricas que tenham conteúdo pejorativo ou que promovam algum tipo de dano moral ou constrangimento. A ser julgado pela Comissão Organizadora;
- VI. Utilizar a pista de teste fora dos horários definidos.

2.9. Considerações Finais

A Comissão Organizadora se reserva o direito de não realizar a Categoria Sumô caso haja menos de 4 (quatro) inscritos. Caso isso aconteça, as equipes inscritas serão convidadas para promover partidas amistosas com os robôs sumô desenvolvidos pela Comissão Organizadora. Ao se inscrever na competição, o competidor concorda que a Organização pode utilizar sua imagem para divulgações em fotos, cartazes, comerciais de TV, entre outros meios de publicidade. A equipe organizadora – PETEE UFMG – está prontamente disposta a esclarecer qualquer dúvida não respondida por este edital através do e-mail petee.ufmg@gmail.com ou instagram [@cora_ufmg](https://www.instagram.com/cora_ufmg). Além disto, o site da competição <http://cora.cpdee.ufmg.br/> apresenta mais informações sobre o evento.

Regulamento 11ª CoRA

3. Organizadores

A Comissão Organizadora da competição terá por função organizar todo o evento e deliberar sobre qualquer problema ou dúvida que surja antes ou durante as provas. A comissão será também responsável pela verificação das classificações obtidas no decorrer das provas e pela atribuição das premiações.

3.1 Docente

Professora Luciana Pedrosa Salles

Professor Gustavo Medeiros Freitas

3.2 Discentes

PETEE UFMG

Alexandre Augusto Leal Martins

Arnaldo Kokke de Brito

Aurélio Miguel Lacerda dos Santos

Bruno dos Santos Lopes

Felipe Meireles Leonel

Gabriel Costa Matsuzawa

Gabriel Lyan Barbosa de Assis

Gustavo Santiago de Magalhães

Izaías Barbosa Neto

João Vitor Saade Simão

Larissa Roncali Faria

Mara Dalila Almeida e Silva

Miguel Augusto Batista Carvalhais

Pedro Paulo Pessoa Oliveira

Victor Batista dos Santos Fernandes

Vitória Maria Guerreiro Marçal

Yago Victor Nascimento Silva

Regulamento 11ª CoRA

4.Contato

Larissa Roncali Faria

Coordenador Geral

E-mail: larisaroncali.petee@gmail.com

Tel.: (37) 9 9130-1338

Yago Victor Nascimento Silva

Coordenador Financeiro

E-mail: yagosilva.petee@gmail.com

Tel.: (31) 9 7352-5898

Felipe Meireles Leonel

Coordenador Técnico

E-mail: felipemeireles.petee@gmail.com

Tel.: (74) 9 7155-8572

Arnaldo Kokke de Brito

Coordenador Comunicação

E-mail: arnakokke.petee@gmail.com

Tel.: (31) 9 8842-0220

Miguel Augusto Batista Carvalhais

Coordenador Gestão

E-mail: miguelcarvalhais.petee@gmail.com

Tel.: (31) 9 9582-7713

Regulamento 11ª CoRA



Larissa Roncali Faria
Coordenação Geral da CoRA



Felipe Meireles Leonel
Sub-Coordenação da CoRA

Profª. Luciana Pedrosa Salles
Tutora do grupo PETEE

PETEE UFMG

Av. Presidente Antônio Carlos – Nº 6627 – Pampulha – Belo Horizonte – MG – CEP: 31270-901 UFMG –
Campus Pampulha – Escola de Engenharia – Bloco 3 – Sala 1050 Telefone: (31) 3409-1013