



Regulamento

Categoria de Robô Sumô



2024

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

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

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/Tutoria: Professora Luciana Pedrosa Salles e Professor Gustavo Medeiros Freitas
- 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

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 – Robô Sumô

Sumário

1. Introdução	4
2. Sobre o Torneio	4
2.1. As Equipes	4
2.2. Etapas da Competição	5
2.3. Características do Ringue (Dojô)	5
2.3.1. Dojô de Teste	6
2.4. A Partida e os Rounds	6
2.5. A Pontuação	7
2.5.1. Fase de Grupos	7
2.5.2. Semifinais	8
2.5.3. Final e 3º Lugar	8
2.6. Especificações do Robô	8
2.7. Duração das partidas	9
2.7.1. Fases finais	9
2.8. Critérios de Desclassificação	9
2.9. Considerações Finais	10
3. Organizadores	10
3.1. Docentes	10
3.2. Discentes	10
4. Contato	11

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

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 08/10/2024 a 11/10/2024. O dia 08/10/2024 é reservado para a organização do evento. O início da competição será no dia 09/10/2024 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 por meio 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 Robô Sumô

2.1. As Equipes

As equipes devem ser formadas por até 5 (cinco) 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. 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. 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,

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

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 3 (três) dias:

- I. Primeiro dia: check-in principal de todas as equipes, abertura do evento, realização do sorteio dos grupos e primeira rodada da fase de grupos.
- II. Segundo dia: check-in de verificação, para avaliar se os robôs utilizados pelas equipes ainda estão dentro das regras, e três rodadas da fase de grupos.
- III. Terceiro dia: check-in de verificação, semifinais, disputa de 3º lugar, final, cerimônia de encerramento e premiações.

2.3. Características do Ringue (Dojô)

A superfície do Dojô é feita de madeira, com diâmetro de 77,0 cm e espessura de 2,5 cm. Na parte central do Dojô existem duas linhas, denominadas **Shikiri**. Cada Shikiri possui 1,0 cm de largura, 10,0 cm de comprimento e estão separadas por 10,0 cm. Abaixo pode-se ver uma representação do Dojô.

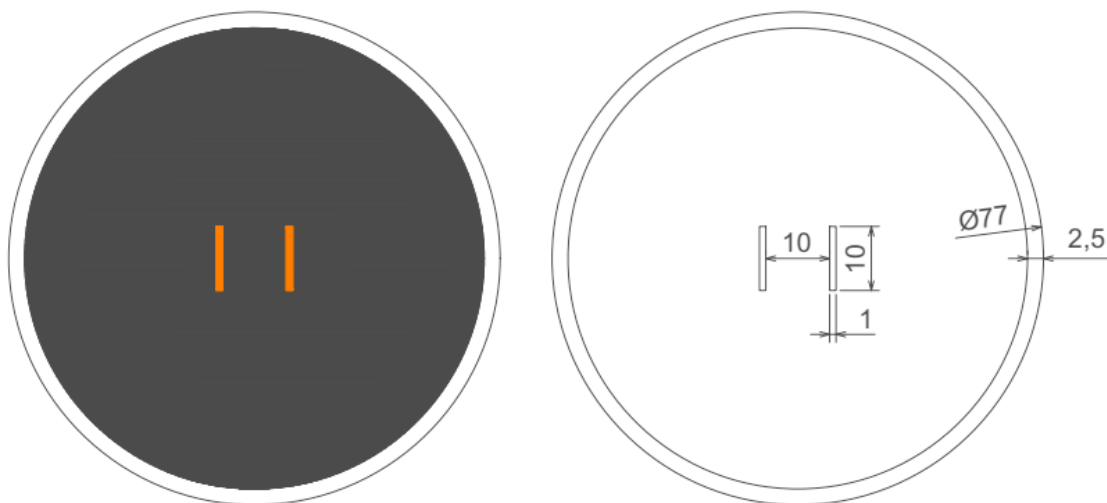


Figura 2 - Representação do ringue (Dojô) da competição

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

2.3.1. Dojô de Teste

As equipes poderão trazer o próprio Dojô de teste e também será disponibilizado pela organização um Dojô de teste para as equipes, 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 as dimensões e marcações às descritas no [item 2.3.1](#) mas pode ser feito de material diferente e/ou apresentar tonalidades de cores diferentes do Dojô oficial a ser utilizado nas batalhas. Portanto, **o Dojô de teste não tem a obrigação de ser idêntico ao Dojô de prova.**

2.4. A Partida e os Rounds

A partida de sumô é realizada entre duas equipes. Um integrante de cada equipe deverá ficar na área do ringue enquanto os demais devem estar na parte externa, assistindo à partida. **Cada partida de sumô é composta por três rounds.**

Ao início de cada partida, mediante as instruções do juiz, as duas equipes se cumprimentam com uma reverência ao lado do ringue, se aproximam do ringue e posicionam o seu robô dentro da sua metade do ringue, atrás da linha Shikiri. Um robô ou parte dele não pode ser posicionado além da borda interna da linha Shikiri. Note que não é requerido que um robô seja posicionado diretamente atrás da linha Shikiri; ele pode estar deslocado para o lado, contanto que esteja atrás de uma linha imaginária colinear à linha Shikiri.

Quando o juiz anunciar o início do *round*, o representante de cada equipe ativará o robô e **após uma pausa de 5 (cinco) segundos os robôs podem começar a funcionar.** Durante esse período os membros das equipes devem deixar a área do ringue.

O round em progresso será terminado e um round extra iniciado se os robôs estiverem presos ou orbitando um ao outro sem progresso perceptível por 5 (cinco) segundos. Em caso de dúvida quanto ao progresso da partida, o juiz poderá estender o tempo limite de observação por até 30 segundos.

A partida será encerrada quando uma equipe vencer dois *rounds*. **Apenas o juiz pode definir o fim da partida.**

2.5. A Pontuação

Assim como citado no [item 2.3.3](#) o vencedor de cada *round* será definido pelo juiz, que definirá se o ponto deve ser dado à equipe 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. Algumas das situações citadas nos itens acima acontecerem 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 – Robô Sumô

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, o tempo de batalha será cronometrado. Decorrido este tempo, o juiz indicará o fim do round. Durante uma partida, os representantes das próximas equipes 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 em seus robôs entre uma partida e outra, **exceto em caso de já terem sido convocadas para a área do ringue.** Não serão permitidas alterações entre os rounds de uma mesma partida.

A competição será dividida em duas etapas: a fase de grupos e a fase eliminatória. A ordem e os confrontos serão sorteados aleatoriamente antes do início da fase de grupos, de maneira a não beneficiar nenhuma equipe envolvida. **As equipes do mesmo grupo se enfrentarão na fase classificatória.** Ao final de todas as partidas, os times que ocuparem as duas primeiras posições em cada grupo estarão classificados para a fase eliminatória.

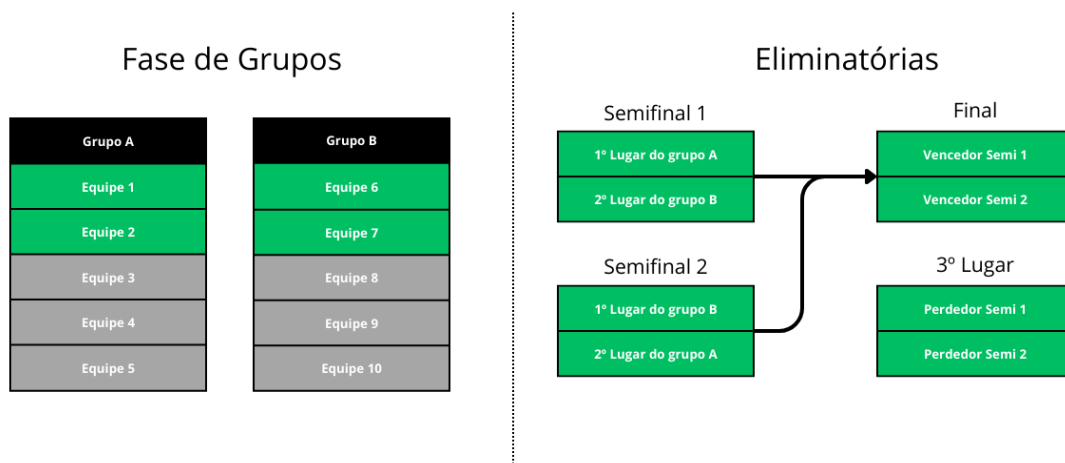


Figura 1 - Chaveamento da Categoria Sumô

2.5.1. 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 a 5 (três a cinco) equipes. Essa divisão será definida a partir 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;
- II. **Número de rounds ganhos:** 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,

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

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 todos 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.

2.5.2. 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.

2.5.3. 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.

2.6. Especificações do Robô

Os robôs devem respeitar as restrições abaixo:

- I. Não é permitido o uso de lego;
- II. Peso máximo do protótipo: 1kg (um quilograma);
- III. Os protótipos deverão ter dimensões limitadas a 15,2 x 15,2 (comprimento x largura);
- 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 para interferência. Isso inclui, mas não se limita a, sistemas de LEDs infravermelhos (IR) com intenção de saturar os sensores dos oponentes;
- VIII. Não será permitido o uso de peças que danifiquem ou quebrem o ringue.
- IX. Não serão permitidos dispositivos que tenham sido projetados ou usados com a intenção deliberada de danificar o robô oponente (impactos e colisões normais durante a batalha não serão consideradas danos intencionais);
- X. Dispositivos ou materiais inflamáveis não podem ser usados de nenhuma forma no robô;
- XI. Dispositivos que possam armazenar líquido, pó, gás ou outras substâncias com intenção de lançá-las no oponente não são permitidos;
- XII. Peças ou componentes cortantes não são permitidos;
- XIII. Não são permitidos dispositivos para aumentar a força normal, como bombas de

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

- vácuo ou ímãs;
- XIV. Não é permitido o uso de dispositivos que melhorem a tração do robô;
- XV. As quinas do robô não podem ser afiadas o suficiente para danificar ou arranhar o ringue (os juízes da competição podem pedir para que as quinas avaliadas como muito afiadas sejam cobertas por fita adesiva ou limadas).

Deverá ser fixado o nome ao robô, permitindo que os espectadores e organizadores do evento o identifiquem facilmente.

Os robôs poderão expandir seu tamanho após o início da partida, desde que não se separe fisicamente, devendo continuar como um único robô. A violação desta regra implica na perda da partida. Parafusos e porcas, não implicam na perda da partida. A decisão sobre as demais peças pequenas desprendidas do robô ficará a cargo dos juízes. Caso um robô seja prejudicado por uma peça que tenha se desprendido de seu adversário, ele será considerado o vencedor da partida.

2.7. Duração das partidas

Cada um dos *rounds* de uma partida terá uma duração de, no máximo, 1 minuto e 30 segundos (1' 30"), totalizando até 4 minutos e 30 segundos (4' 30") uma partida completa. Não existe pausa estipulada entre as batalhas e partidas. Não está incluído no tempo da partida o tempo gasto entre o anúncio de um ponto pelo juiz e a continuação da partida.

2.7.1. Fases finais

Durante a fase eliminatória da competição, caso a partida termine em empate, o juiz e o restante da Comissão Organizadora decidirão o vencedor levando em consideração os seguintes critérios:

- I. Méritos técnicos na movimentação e operação do robô;
- II. Penalidades durante a partida;
- III. Atitude dos competidores durante a partida.

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;

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

- 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. Além disto, o site da competição <http://cora.cpdee.ufmg.br/> apresenta mais informações sobre o evento.

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. Docentes

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

11ª Competição de Robôs Autônomos

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

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

Victor Batista dos Santos Fernandes

Vitória Maria Guerreiro Marçal

Yago Victor Nascimento Silva

4. Contato

Larissa Roncali Faria

Coordenadora 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

Regulamento 11ª CoRA – Robô Sumô

Tel.: (31) 9 9582-7713



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.