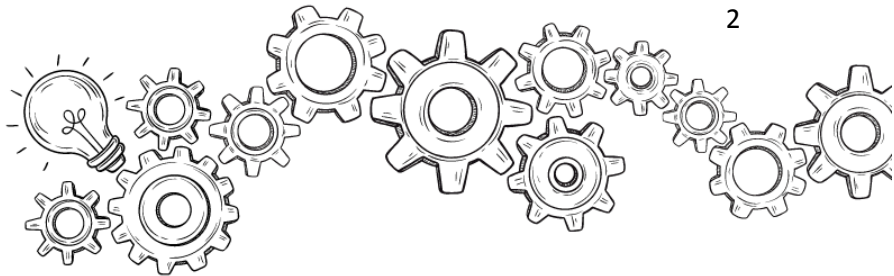


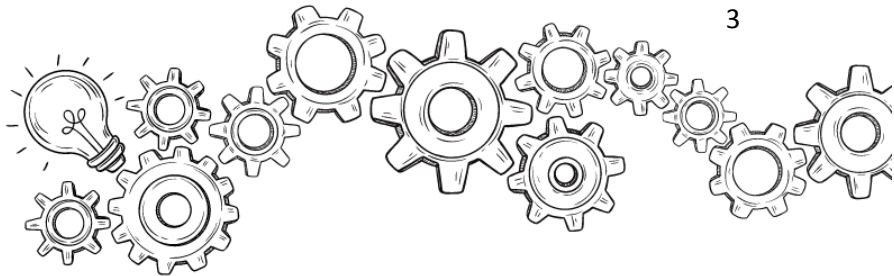
# CABO DE GUERRA DE ROBÔS LEGO

## CADERNO DE REGRAS 2024



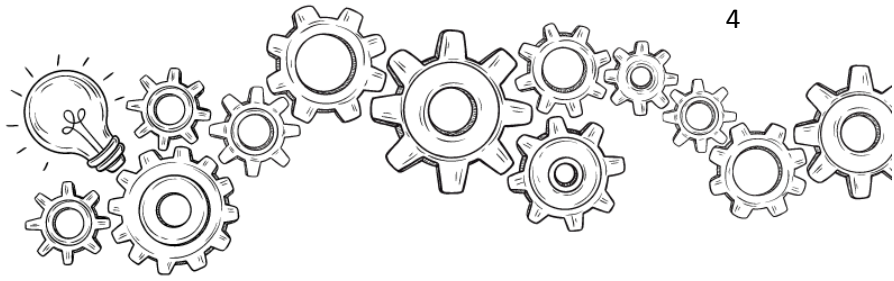
## SUMÁRIO

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>1 SOBRE A CATEGORIA</b>               | <b>3</b>  |
| <b>2 ROBÔS E PROGRAMAÇÃO</b>             | <b>4</b>  |
| <b>3 ARENA DE BATALHA</b>                | <b>7</b>  |
| <b>4 BATALHAS</b>                        | <b>8</b>  |
| <b>5 CHAVEAMENTO</b>                     | <b>10</b> |
| <b>6 DEMAIS REGRAS</b>                   | <b>12</b> |
| <b>7 CRONOGRAMA DO DIA DA COMPETIÇÃO</b> | <b>14</b> |
| <b>8 ATUALIZAÇÕES</b>                    | <b>14</b> |



## 1- SOBRE A CATEGORIA

A categoria LEGO® Cabo de Guerra é uma competição de robótica que simula a tradicional competição de força, o Cabo de Guerra. No DESAFIO VALEEUROBOTIC 2024, os robôs da categoria LEGO® Cabo de Guerra devem ser exclusivamente autônomos. Cada round contará com um único operador por robô. O objetivo é que o robô puxe o robô adversário para derrubá-lo na área branca central da arena.. Os competidores disputarão um round, competindo por pontos com seus robôs autônomos em uma arena pré-determinada, conforme o regulamento vigente. Um juiz será responsável por determinar o vencedor de cada confronto.



## 2 - ROBÔS E PROGRAMAÇÃO

### FICHA TÉCNICA DO ROBÔ DESTA TEMPORADA

Estes são os parâmetros para construção do seu robô LEGO CABO DE GUERRA

Altura: Sem limites

Comprimento: 200 mm;

Largura: 200 mm;

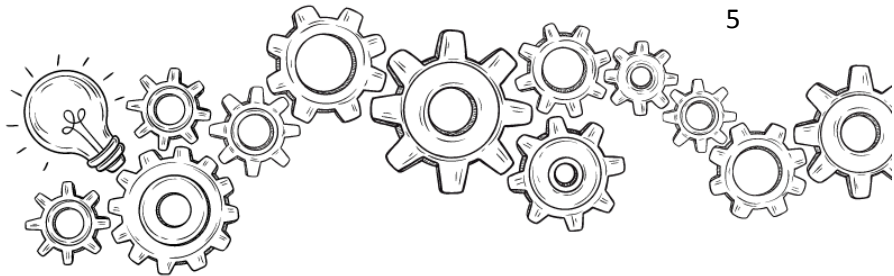
Motores: no máximo 4;

Peso mínimo: 800 gramas - Peso máximo: 1500 gramas;

Bloco programável (HUB): apenas 1;

Sensores: **apenas um sensor de toque (botão) deverá obrigatoriamente ser incorporado** na parte superior do robô para acioná-lo. O robô deve iniciar sua movimentação 5 segundos após o botão ser pressionado. O movimento inicial do robô, do tipo autônomo, começará 5 segundos após o sinal do juiz, que pode ser a frase "ROBÔS PRONTOS, ACIONAR" ou o do gongo.

**IMPORTANTE:** O robô deverá ser única e exclusivamente construído utilizando peças e componentes LEGO® em seu estado original. Quaisquer modificações, tais como lixar peças com o objetivo de torná-las mais afiadas, cortar ou lixar peças para reduzir sua dimensão, colar peças a fim de se aumentar a resistência mecânica, utilizar adesivo para contenção das peças, entre outras, implicará na desclassificação do robô. Todo e qualquer dispositivo ou componente utilizado para fixar o robô na arena ou para aumentar a aderência dos pneus é proibido. Os robôs podem ser dos modelos NXT, EV3, Mindstorms e Spike Prime.

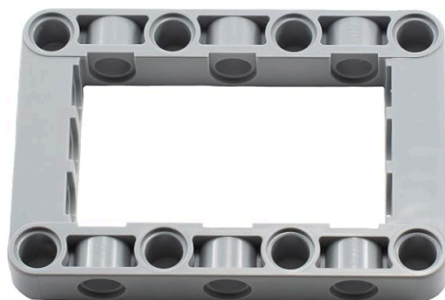


### Condições de movimento para o robô autônomo:

- O robô deve ser projetado puxar o oponente para a área branca central da arena;
- Em caso de dúvida no movimento, a verificação da operação pode ser feita sob instruções dos juízes, no final do round, sem alterações no programa.
- Não são permitidos geradores de ondas perturbadoras, lasers, flashes, luz infravermelha ou similares que possam interferir no controle do oponente.
- Componentes que possam arranhar ou danificar a superfície da arena são proibidos.
- O robô não pode pulverizar líquidos, pós ou gases no oponente.
- Dispositivos de ignição e dispositivos de tiro ou arremesso são proibidos.
- O robô não pode usar peças que o fixem na superfície da arena, como ventosas ou cola.

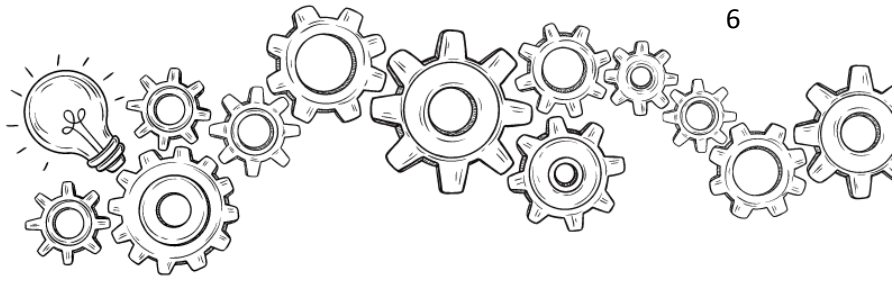
### Engate para o cabo:

**IMPORTANTE:** No momento da construção do robô, deverá ser posicionada na frente do robô uma peça para engate conforme a figura abaixo:



**Figura 1:** Peça para fixação do cabo no robô

- Os 4 furos superiores de um lado dessa peça deverão estar bem fixados à estrutura do robô, deixando os outros 4 furos livres para a fixação do cabo da competição.
- Esta peça deverá ser posicionada no centro do robô na parte da frente, sendo admitido um erro de posicionamento de até 1 cm para a esquerda ou para a direita.
- A altura em que esta peça deverá estar fixada deve ser entre 2 cm e 5 cm



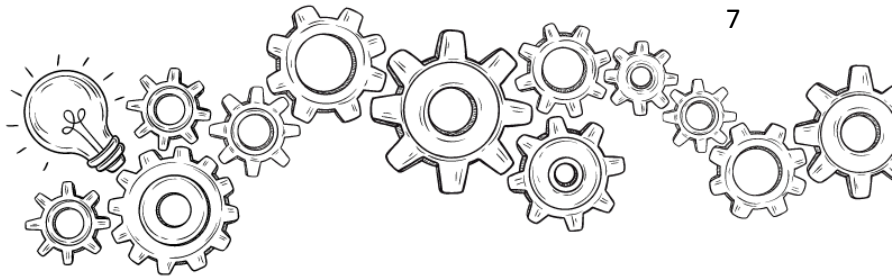
acima do solo. Posições fora desta faixa, seja acima ou abaixo, não serão toleradas e resultarão na desclassificação da batalha.

- O cabo será fixado com um mosquetão simples de aço, que pode ter medidas aproximadas de 8 cm de comprimento e 8 mm de diâmetro. A menor cabeça do mosquetão, que possui aproximadamente 2,8 cm, estará presa ao cabo, enquanto a maior cabeça do mosquetão será fixada ao engate LEGO do robô. A imagem do mosquetão está representada abaixo.



**Figura 2:** Mosquetão que fixará o cabo de guerra nos robôs.

- O cabo de guerra será de aço galvanizado flexível de aproximadamente 3,2 mm de diâmetro;
- O sistema de cabo com os dois mosquetões possuiram um comprimento de 200 mm (+/- 2 mm de diferença);
- Haverá uma marcação colorida demarcando o meio do cabo de guerra;

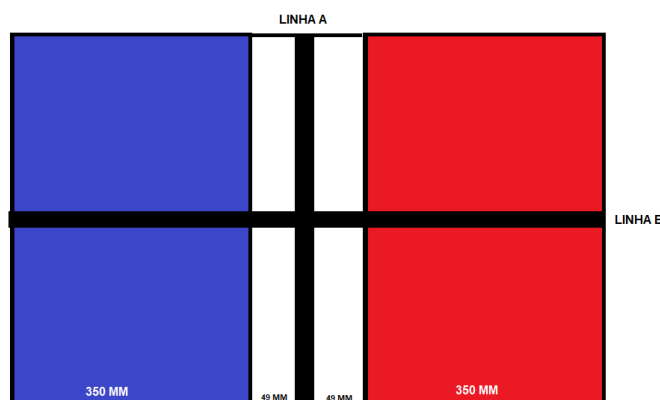


### 3- ARENA DE BATALHA

#### Especificações da Arena de Batalha:

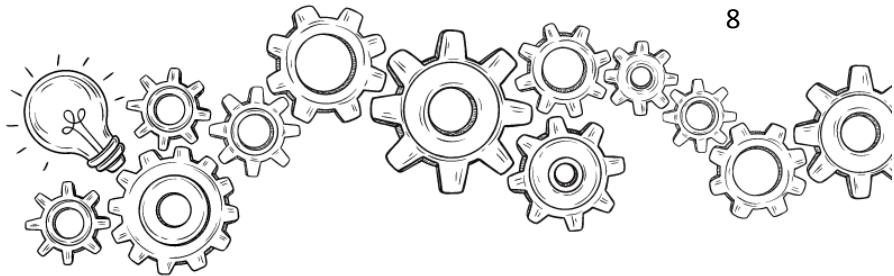
- A arena será composta por duas placas de MDF de 6 mm, cada uma medindo 800 mm x 500 mm, empilhadas e fixadas entre si.
- A placa de baixo será inteira, enquanto a placa de cima será dividida em duas partes de 350 mm x 500 mm cada (lado azul e lado vermelho), afixadas em extremidades opostas da arena.
- Entre as duas partes (área branca), haverá um espaço de 100 mm x 500 mm com um desnível de 6 mm em relação às áreas azul e vermelha.
- Poderá haver variação dessas medidas dentro da tolerância de +/- 2 mm.
- A arena será demarcada por duas linhas pretas de 20 mm de espessura: Linha A e Linha B.
- O cabo de guerra será posicionado sobre a linha B no início da partida.
- O marcador do meio do cabo será posicionado na intersecção das linhas A e B.
- Ambos os robôs serão posicionados aproximadamente 50 mm de distância da área branca;

Conforme a Figura 3 abaixo, que ilustra a arena.



**Figura 3: Arena CABO DE GUERRA LEGO®**





## 4- BATALHAS

**Apresentação dos Robôs:** Após serem chamados, os robôs devem ser apresentados na arena em até 3 minutos e não podem ser retirados até o término da partida.

**Duração da Partida:** A partida consiste em três rounds de 1 minuto cada. A equipe que conquistar 2 pontos primeiro será a vencedora. Se apenas 1 ponto for marcado até o final, a equipe que o marcou será a vencedora. Em caso de empate ao final dos rounds regulares, haverá uma prorrogação de 1 minuto (morte súbita). O intervalo entre os rounds é de no máximo 30 segundos. Os robôs devem permanecer visíveis para o juiz durante toda a partida.

**Manutenção e Peças Soltas:** Nenhuma manutenção é permitida até o término da partida, exceto ajustes de rotina entre rounds. Peças soltas não podem ser recolocadas durante a partida.

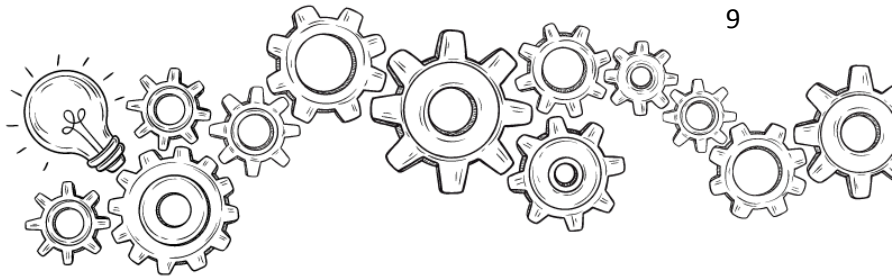
**Configurações e Posicionamento:** Todas as configurações devem ser concluídas dentro da arena antes do início ou reinício de um round. Os robôs devem ser posicionados na arena ao mesmo tempo, dentro da área de início. Os Juízes fixaram o mosquetão na peça de engate de cada equipe, e um participante de cada equipe auxiliará os juízes no posicionamento do cabo sob a linha B, alinhando a marcação do meio do cabo sob a intersecção das linhas A e B.

**Início do Round:** Os robôs autônomos começam a se mover 5 segundos após o juiz anunciar o início do round e após o botão ser pressionado, ou ao sinal do gongo ou "ROBÔS PRONTOS, PUXAR", conforme determinado pelos juízes.

**Durante o Round:** Se houver danos ou sujeira na arena, o juiz decidirá se a partida continua. Os robôs devem parar imediatamente ao sinal ou instrução dos juízes.

**Encerramento do Round:** O juiz principal anuncia o vencedor do round, seguido por um gesto de respeito entre os competidores. Em caso de empate não resolvido, uma revanche poderá ser realizada.





### Pontuação - Condições para Pontos:

- Um ponto é concedido se o robô adversário for puxado para a área branca central da arena.
- Caso nenhum robô seja puxado para a área branca durante o round, será considerado o vencedor aquele que conseguir puxar a marcação do meio do cabo de guerra para seu lado da arena, ou ainda, no momento do término do round será o vencedor aquele que estiver mais afastado da área branca central.

**Desempate:** Se houver empate, os juízes decidirão com base em uma avaliação de performance de dominância e força para determinar o vencedor da partida.

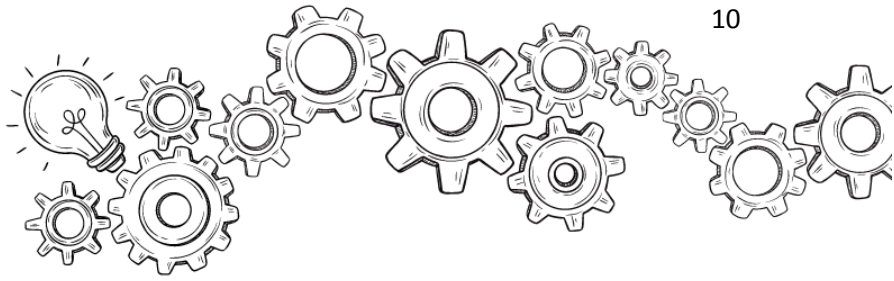
### Punições - Situações de Punição:

- Entrar na arena durante a partida.
- Movimentar-se antes do início do round.
- Reposicionar o robô após ele ser colocado na arena.
- Atrasos nas configurações ou intervalos.

**Consequências das Punições:** Duas punições resultam em um ponto concedido ao oponente. A equipe pode ser penalizada com pontos ou desqualificação se suas ações comprometerem a partida.

**Desqualificação:** A ausência do robô na arena no início da partida ou ações que prejudiquem a imparcialidade, incluindo danos à arena. Não cumprir as especificações do robô também pode resultar em desqualificação.

**IMPORTANTE:** As decisões dos juízes são finais e não podem ser contestadas. Competidores podem solicitar esclarecimentos enquanto estiverem na arena, mas devem respeitar e acatar a decisão final do juiz. Contestações após as partidas não serão aceitas, incluindo aquelas baseadas em vídeos gravados por competidores, professores, técnicos ou público. Equipes que contestarem o julgamento dos juízes com vídeos gravados serão automaticamente desclassificadas.



## 5- CHAVEAMENTO

O chaveamento das partidas será realizado pelas etapas:

- Fase de grupos;
- Desempate ou repescagem; (se houver necessidade);
- Oitavas de final;
- Quartas de final
- Semifinais
- Disputa 3º lugar;
- Finais.

### Fase de grupos

Durante esta fase, as equipes serão divididas por sorteio em grupos de 4, em caso de equipes faltantes, os primeiros grupos possuirão 3 equipes. O sorteio será realizado após o briefing no início da competição.

Para os grupos de 4 equipes, serão realizadas 3 rodadas em momentos distintos:

| Rodada 1            | Rodada 2            | Rodada 3            |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Equipe 1 x Equipe 2 | Equipe 1 x Equipe 3 | Equipe 1 x Equipe 4 |
| Equipe 3 x Equipe 4 | Equipe 4 x Equipe 2 | Equipe 3 x Equipe 2 |

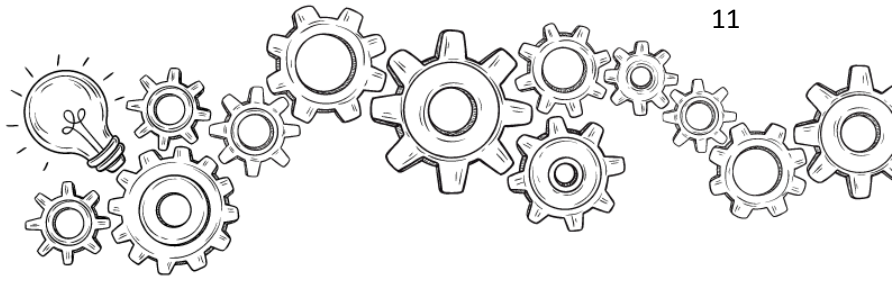
Para os grupos de 3 equipes, serão realizadas 6 rodadas em momentos distintos:

| Rodada 1            | Rodada 2            | Rodada 3            |
|---------------------|---------------------|---------------------|
| Equipe 1 x Equipe 2 | Equipe 2 x Equipe 3 | Equipe 1 x Equipe 3 |
| Rodada              | Rodada 2            | Rodada 3            |
| Equipe 1 x Equipe 2 | Equipe 3 x Equipe 2 | Equipe 3 x Equipe 1 |

As equipes receberão 3 pontos por batalha ganha, e, 1 ponto por batalha empatada.

Em caso de vitória por W.O. a equipe receberá 2 pontos.

As duas equipes com maiores pontuações no grupo se classificam para a próxima fase, em caso de empate o Juízes irão realizar uma partida de desempate.



### **Desempate ou repescagem;**

Se não for possível determinar os dois primeiros colocados em algum grupo, os juízes irão realizar uma batalha de desempate, que consiste em um round único (morte súbita) com duração máxima de 1 minuto. Caso ainda persista o empate, será declarada vencedora a equipe que conseguiu adentrar o lado do seu opositor no momento do encerramento da partida.

### **Oitavas de final**

Esta fase será eliminatória, contará com equipes 16 classificadas na fase de grupos, serão realizadas 8 partidas e o vencedor de cada uma delas se classifica para as quartas de final. Nesta fase, as equipes que irão se enfrentar serão sorteadas logo após o encerramento da fase de grupos.

### **Quartas de final**

Esta fase também é eliminatória, com as 8 equipes vencedoras das oitavas de final. Serão realizadas 4 partidas e o vencedor de cada uma delas se classifica para as semifinais.

### **Semifinais**

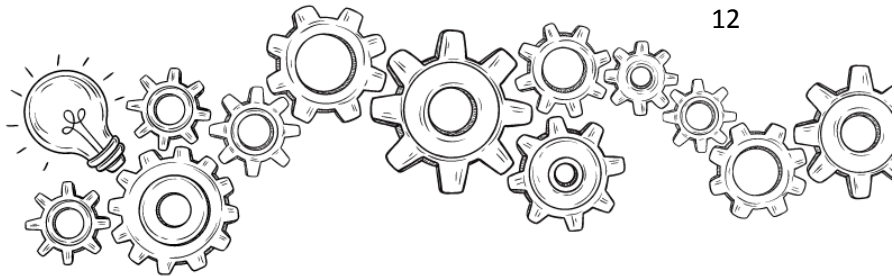
As 4 equipes vencedoras das quartas de final se enfrentam nesta fase. Serão realizadas 2 partidas, e os vencedores avançam para a final, enquanto os perdedores disputarão o terceiro lugar.

### **Disputa pelo 3º lugar**

As duas equipes que perderem nas semifinais se enfrentarão para determinar o terceiro colocado. Será realizada uma única partida para decidir a equipe que ficará com o terceiro lugar.

### **Finais**

As duas equipes vencedoras das semifinais disputarão a final. A vencedora desta partida será a campeã da competição.



## 6- DEMAIS REGRAS E ORIENTAÇÕES

Será realizado um *briefing* antes do início da competição para esclarecer e elucidar quaisquer dúvidas dos competidores. É de responsabilidade das equipes interessadas estar presente no *briefing* com pelo menos um representante no horário combinado.

Após o *briefing*, será realizado o sorteio das equipes que irão compor cada grupo na fase de grupos.

A organização poderá realizar um *briefing* adicional para discutir qualquer eventualidade, como algo não previsto nestas regras. Em caso de qualquer incidente que não esteja previsto nessas regras ou não tenha sido acordado previamente no *briefing*, fica a critério da organização do evento como proceder.

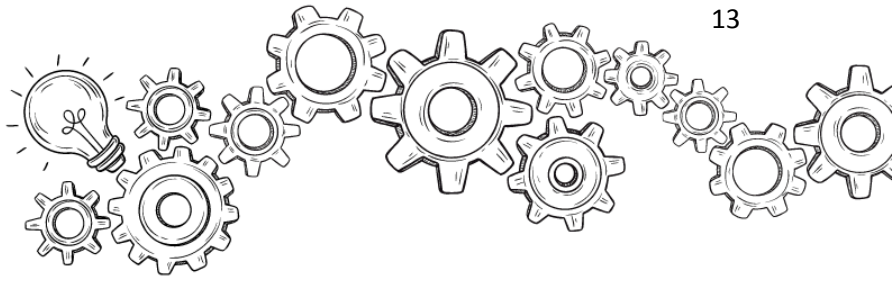
Os juízes poderão solicitar informações sobre o robô se julgarem necessário. Os juízes têm o poder de desclassificar um robô e de tomar qualquer decisão que achem pertinente durante a competição, desde que devidamente justificada sob o parecer das regras e do *briefing*.

O robô não deve possuir nenhuma função de comunicação remota e o operador não poderá fazer alterações de *software* ou de *hardware* em seu robô durante a batalha. Durante a batalha, será proibido carregar um novo *software* para o robô. Durante a batalha, será proibido fazer qualquer alteração física no robô.

É permitido que um competidor limpe ou faça reparo na arena de batalha sob supervisão dos juízes. A iluminação, a temperatura e a umidade serão as mesmas dos ambientes fechados comuns. Não será aceito nenhum pedido para ajuste das condições ambientais.

Durante toda a batalha, o robô deve ser mantido sob a supervisão dos juízes de modo a garantir a correta aplicação das regras.

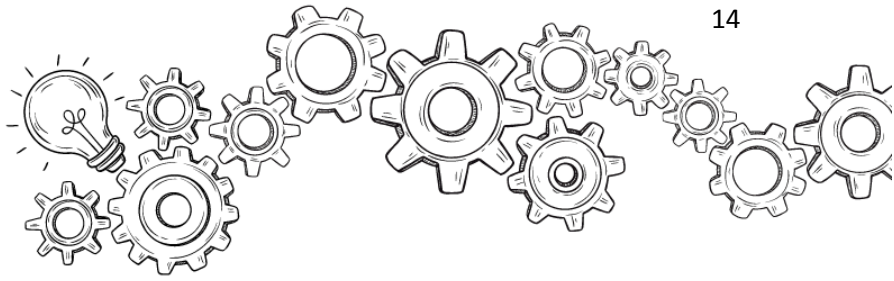
Os técnicos e mentores não podem acessar a área de treino e de competição, devendo permanecer na arquibancada sob pena de desclassificação. Todo e qualquer trabalho deverá ser desenvolvido pelos estudantes apenas sob orientação dos professores técnicos. A equipe que se ausentar da área de treino com seu robô e ou notebook para que o técnico, professor responsável ou outra pessoa faça alterações



mecânicas ou de programação será desclassificada.

É de responsabilidade da equipe/ professor técnico acompanhar as atualizações do caderno de regras de cada modalidade e estar ciente de todas as regras da competição. Ao inscrever-se na competição, a equipe e professor técnico responsável aceitam todas as regras e condições da competição.

**IMPORTANTE:** Caso a equipe ou técnico/ professor responsável tenha dúvidas, deverá solicitar esclarecimento apenas uma vez a um membro da comissão organizadora ou juiz que em caso de dúvidas, levará a questão para discussão interna entre os juízes e comissão organizadora para deliberação. Caso alguma equipe não concorde com a deliberação ou as regras e venha a provocar discussões ou stress desnecessário na comissão organizadora/ juízes com a finalidade clara de benefício próprio será desclassificada.



## **7- CRONOGRAMA DO DIA DA COMPETIÇÃO PARA MODALIDADE CABO DE GUERRA DE ROBÔS LEGO**

- 09:00 - Abertura do evento
- 09:30 - Briefing e sorteio das equipes
- 10:00 - 12:30 - Fase de grupos
- 12:30 - 13:30 - Almoço
- 13:30 - 15:00 - Oitavas e quartas de final
- 15:00 - 15:30 - Semifinais
- 15:30 - 16:15 - 3º lugar e finais
- 17:00 - Premiação e cerimônia de encerramento

## **8- ATUALIZAÇÕES**

**Versão 1 - 1 de julho de 2024**