

# Robótica sustentável - Corrida final: obstáculos e precisão!

## Conteúdos

- Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR), FIRST Lego League (FLL) e os circuitos de teste;
- Corrida de obstáculos com avaliação de desempenho.

## Objetivos

- Testar a funcionalidade do protótipo em uma situação real de competição.



## Desafio de velocidade: a corrida dos protótipos!



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta ChatGPT.

Você sabia que existe uma **Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)**?  
E se criássemos a nossa própria competição aqui na escola?

Chegou a hora de **colocar nossos carros prototipados à prova!**

**Montaremos um circuito de corrida com obstáculos**, desafiaremos os limites e descobriremos **qual equipe tem o carro mais veloz, versátil e bem programado!**



No caderno, registrem:

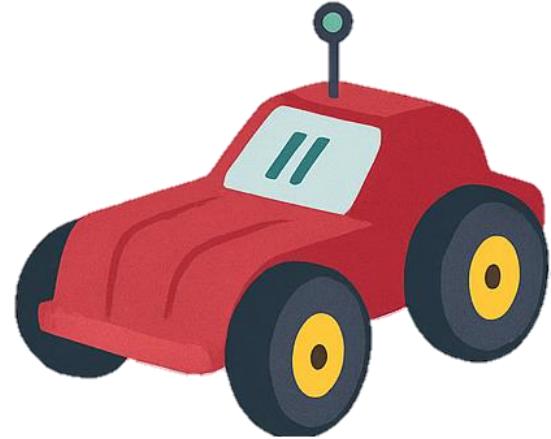
1. o **nome da equipe** e a **ideia inicial do carro**;
2. o que pode ser **melhorado** antes da corrida;
3. ideias para o **circuito** e como medir o desempenho.

## Relembre

A aula passada, foi o momento de transformar ideias em movimento – e nossos carros começaram a ganhar vida!

O que fizemos:

-  **Prototipamos nossos carros;**
-  **Programamos o sistema de controle;**
-  **Testamos e ajustamos o código;**
-  **Customizamos os veículos;**
-  **E, por fim, colocamos os carros para rodar.**



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta ChatGPT.

**Foi uma aula cheia de energia, descobertas e aprendizado!**

Agora que já temos os carros preparados e testados... Chegou a hora de um novo desafio:

**A grande corrida dos protótipos!**

## Foco no conteúdo

Você conhece a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)?



OLÍMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR). [Página inicial](#). Disponível em: <https://obr.robocup.org.br/>. Acesso em: 24 out. 2025. Captura de tela.

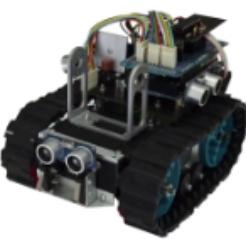
A OBR é uma olimpíada gratuita que acontece em todo o Brasil e envolve estudantes de 6 a 19 anos! O tema é **robótica e inteligência artificial**, mostrando como o que aprendemos em sala – como Matemática, Ciências e Tecnologia – pode ganhar vida em projetos e desafios com robôs. Além disso, a OBR ajuda a descobrir novos talentos e incentiva os jovens a seguirem caminhos ligados à ciência e à tecnologia.

## Modalidades

As atividades incluem competições práticas, envolvendo robôs, e provas teóricas realizadas em todo o Brasil.

### Modalidades Práticas

Para quem gosta de colocar a mão na massa! Você pode montar seu robô, programá-lo em simulador ou planejar uma apresentação junto com ele!



Conheça as Modalidades  
Práticas



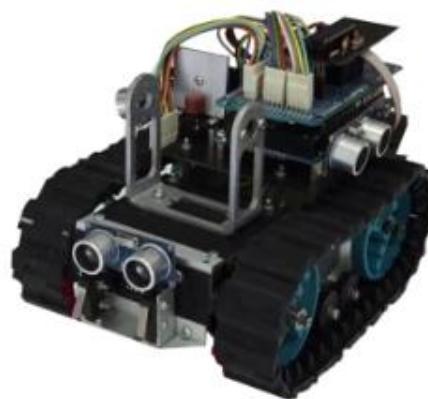
### Modalidade Teórica

Para quem gosta de testar seus conhecimentos, estudar mais sobre a robótica e desafiar-se intelectualmente, a modalidade teórica é ideal.



Conheça a Modalidade  
Teórica

## Modalidade prática – esta modalidade, por sua vez, é dividida em:



### Robótica de Resgate

Construa um **robô autônomo** que seja capaz de **resgatar vítimas** em um ambiente de desastre passando **por todos os perigos** do caminho, **sem intervenção humana**.



### Robótica Artística

Aqui você irá fazer uma **apresentação artística** com a utilização de **robôs**. As apresentações podem ser **dança, teatro, mágica, show de comédia** entre outros.



### Robótica Virtual

**Crie um robô virtual** para competir em **provas simuladas de resgate!** É uma oportunidade de participar de forma mais **acessível**.

## Foco no conteúdo

Caso queiram saber mais, acessem o **site oficial da OBR** para descobrir tudo sobre a Olimpíada Brasileira de Robótica! Lá, vocês poderão **ler as revistas, conferir as regras, ver as datas das etapas, saber como participar** e muito mais. Explorem e descubram como entrar nesse universo incrível da robótica, clicando no link abaixo:



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta ChatGPT.

<https://obr.robocup.org.br/>



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Gemini AI.



**FICA A DICA**

Cada participante pode **optar entre uma das presenciais**: Robótica de Resgate ou Robótica Artística, **e ainda** participar da categoria Simulação.

## Foco no conteúdo



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta ChatGPT.

E, para os **curiosos e exploradores** que adoram descobrir coisas novas, vale a pena conhecer a **FIRST Lego League** & o **círculo de testes** – outra forma superdivertida de vivenciar a robótica em ação! Clique no link abaixo e embarque nessa nova aventura tecnológica!

<https://www.firstlegoleague.com.br/>



**FICA A DICA**

Observe como os circuitos da FIRST Lego League se parecem com os desafios que vocês criam em sala – a lógica é a mesma: testar, ajustar e melhorar!

# Desafio dos *makers* em ação!

Preparem-se, porque agora é hora de vocês virarem **especialistas em circuitos de obstáculos!**

Em grupos, construam um **círcuito de testes** para o carro-conceito *tadpole*, usando **papelão, copos, rampas, cones, cordas** e o que mais tiverem à mão.



Produzido pela SEDUC-SP com ChatGPT.

Podem montar na **quadra**, no **pátio** ou em outro espaço da escola. O circuito pode ser simples ou elaborado – o importante é **testar, ajustar e se divertir!**

**Lembrem-se:** o mais importante é concluir o circuito e testar os carros! Vocês também podem fazer competições entre as equipes para ver qual carro se sai melhor. Não se preocupem tanto em deixar o circuito enfeitado – o foco é que ele seja funcional, fácil de montar e divertido de usar!

**Executaremos o projeto, levando em consideração os 4 pilares da cultura *maker*:**

**1**

### Criatividade

Criar com as próprias mãos. É o famoso “**mão na massa**”.

**2**

### Colaboração

Todo mundo trabalha junto – **trabalho em grupo com 4 pessoas no esquema da linha de montagem**.

**3**

### Sustentabilidade

Reaproveitar materiais, evitar o desperdício.  
**Usar caixas de papelão que seriam descartadas ou enviadas para reciclagem.**

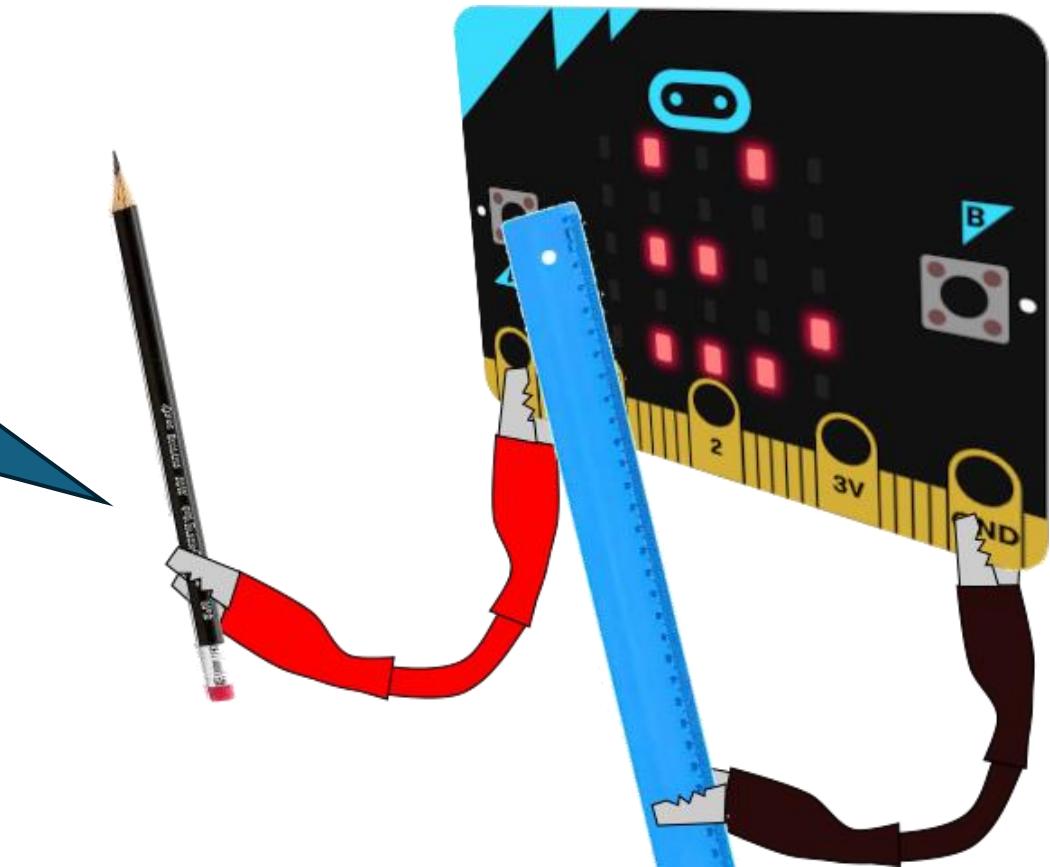
**4**

### Escalabilidade

Capacidade de replicar o projeto ou adaptá-lo para diferentes tamanhos e contextos, mantendo sua funcionalidade.

## Na prática

Está na hora de  
botar a mão na  
massa...



**Mãos à obra...**

# Até o final desta aula, você e sua equipe devem:

Clique na imagem (com o **Ctrl** selecionado) e confira uma sugestão de como avaliar o desempenho:



Produzido pela SEDUC-SP com apoio da ferramenta Gemini AI.

1

finalizar o circuito de testes – garantindo que ele esteja pronto para uso;

2

testar o carro-conceito no percurso criado;

3

fazer ajustes e melhorias, se necessário;

4

realizar uma minicompetição entre as equipes para ver qual carro se sai melhor e realizar uma avaliação de desempenho!

# Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília (DF), 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf). Acesso em: 17 jan. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC**. Brasília (DF), [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 22 out. 2025.
- FIRST® LEGO® LEAGUE. **Site oficial FIRST LEGO League Brasil**. Disponível em: <https://www.firstlegoleague.com.br/>. Acesso em: 28 out. 2025.
- LEMOV, Doug. Aula nota 10 3.0: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.
- OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR). **Site oficial da Olimpíada Brasileira de Robótica**. Disponível em: <https://obr.robocup.org.br/>. Acesso em: 28 out. 2025. Captura de tela.
- ROSENSHINE, B. “Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know”. In: **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 21 out. 2025.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Curriculum Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2020/08/CURR%C3%8DCULO%20PAULISTA%20etapa%20Ensino%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2025.

# Para professores



**Habilidade:** (EF09CO07) Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais das tecnologias digitais para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.

(EM13CO07) Compreender as diferentes tecnologias, bem como equipamentos, protocolos e serviços envolvidos no funcionamento de redes de computadores, identificando suas possibilidades de escala e confiabilidade.



**Tempo:** 5 a 10 minutos.

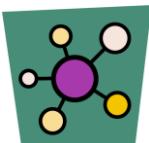


**Dinâmica de condução:** o professor inicia retomando os principais pontos da aula anterior (protótipos, programação e testes). Em seguida, apresenta o desafio do dia: montar e testar o circuito de obstáculos. Pode ser feita uma breve conversa com a turma, perguntando o que eles acham que é mais importante em uma corrida de robôs – velocidade, precisão ou controle? – para introduzir o tema de desempenho e avaliação.



**Expectativas de respostas:** espera-se que os estudantes:

- reconheçam que a precisão e o controle são tão importantes quanto a velocidade;
- relacionem a atividade prática com as competições reais de robótica (OBR e LEGO League);
- compreendam que a robótica envolve testes, ajustes e melhoria contínua, além da colaboração entre equipes.



**Conceito-base:** explicar a importância de aplicar os conhecimentos de robótica para resolver desafios reais, unindo criatividade, programação e trabalho em equipe.

### Para começar



Desafio de velocidade: a corrida dos protótipos!

Você sabia que existe uma **Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)**? E se criássemos a nossa própria competição aqui na escola?

Chegou a hora de colocar nossos carros prototipados à prova!

**Montaremos um circuito de corrida com obstáculos**, desafiaremos os limites e descobriremos qual equipe tem o carro mais veloz, versátil e bem programado!



No caderno, registrem:

1. o nome da equipe e a ideia inicial do carro;
2. o que pode ser melhorado antes da corrida;
3. ideias para o circuito e como medir o desempenho.

### Relembre

A aula passada, foi o momento de transformar ideias em movimento – e nossos carros começaram a ganhar vida!

O que fizemos:

- Prototipamos nossos carros;
- Programamos o sistema de controle;
- Testamos e ajustamos o código;
- Customizamos os veículos;
- E, por fim, colocamos os carros para rodar.



Foi uma aula cheia de energia, descobertas e aprendizado!

Agora que já temos os carros preparados e testados... Chegou a hora de um novo desafio:

A grande corrida dos protótipos!



**Tempo:** 5 a 10 minutos.

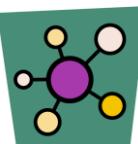


**Dinâmica de condução:** o professor inicia retomando os principais pontos da aula anterior (protótipos, programação e testes). Em seguida, apresenta o desafio do dia: montar e testar o circuito de obstáculos. Pode ser feita uma breve conversa com a turma, perguntando o que eles acham que é mais importante em uma corrida de robôs – velocidade, precisão ou controle? – para introduzir o tema de desempenho e avaliação.



**Expectativas de respostas:** espera-se que os estudantes:

- reconheçam que a precisão e o controle são tão importantes quanto a velocidade;
- relacionem a atividade prática com as competições reais de robótica (OBR e LEGO League);
- compreendam que a robótica envolve testes, ajustes e melhoria contínua, além da colaboração entre equipes.



**Conceito-base:** explicar a importância de aplicar os conhecimentos de robótica para resolver desafios reais, unindo criatividade, programação e trabalho em equipe.

### Foco no conteúdo

Você conhece a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)?



OLÍMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR). Página inicial. Disponível em: <https://obr.robocup.org.br/>. Acesso em: 24 out. 2025. Captura de tela.

A OBR é uma olimpíada gratuita que acontece em todo o Brasil e envolve estudantes de 6 a 19 anos! O tema é **robótica e inteligência artificial**, mostrando como o que aprendemos em sala – como Matemática, Ciências e Tecnologia – pode ganhar vida em projetos e desafios com robôs. Além disso, a OBR ajuda a descobrir novos talentos e incentiva os jovens a seguir caminhos ligados à ciência e à tecnologia.

### Foco no conteúdo

Modalidade prática – esta modalidade, por sua vez, é dividida em:



Robótica de Resgate

Construa um robô autônomo que seja capaz de **resgatar** vítimas em um ambiente de desastre **passando** por todos os perigos do caminho, **sem** intervenção humana.



Robótica Artística

Aqui você irá fazer uma **apresentação artística** com a utilização de robôs. As apresentações podem ser **dança**, teatro, mágica, show de comédia entre outros.



Robótica Virtual

Crie um robô **virtual** para competir em provas **simuladas de resgate**! É uma oportunidade de participar de forma mais acessível.

OLÍMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA (OBR). Modalidade prática. Disponível em: <https://obr.robocup.org.br/modalidade-pratica/>. Acesso em: 26 out. 2025. Captura de tela.

### INTRODUÇÃO À OBR

- Apresente a OBR como uma olimpíada **gratuita** que ocorre em todo o Brasil e envolve estudantes de 6 a 19 anos.
- Mencione que o tema central é **robótica e inteligência artificial**, áreas que despertam a curiosidade e o protagonismo dos estudantes. A robótica educacional permite que os conhecimentos adquiridos em **Matemática, Ciências, Artes e Tecnologia** ganhem vida por meio de **projetos e desafios práticos com robôs**, tornando o aprendizado mais significativo e envolvente. Essa proposta está alinhada à abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), que integra diferentes áreas do conhecimento para promover a criatividade, o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o trabalho em equipe.
- Destaque que a OBR ajuda a descobrir novos talentos e **incentiva os jovens a seguirem caminhos ligados à ciência e à tecnologia**.
- Explique que as atividades incluem competições práticas com robôs e provas teóricas.

**Modalidade prática:** inclui montar e programar um robô, planejar uma apresentação ou programá-lo em simulador. É dividida em **Robótica de Resgate, Robótica Artística** (ambas presenciais) e **Robótica Virtual** (simulação).

**Modalidade teórica:** para quem gosta de testar seus conhecimentos e desafiar-se intelectualmente.

**Dica extra (Foco no conteúdo):** convide os estudantes a acessarem o **site oficial da OBR** para explorar regras, datas e como participar.

# Importante!

**Esses pontos devem ser reforçados logo no início:**

- Uso de ferramentas: tesoura, estilete e pistola de cola quente devem ser usados com supervisão e em locais ventilados.
- Organização do espaço: cada grupo deve manter seu espaço limpo e seguro, evitando fios soltos, colas abertas e peças espalhadas.
- Materiais elétricos: explicar que o micro:bit e a RobotBit são dispositivos eletrônicos delicados – não devem ser usados com as mãos molhadas nem em contato com cola, fita ou papelão úmido.
- Prevenção de acidentes: testar motores fora do corpo principal do protótipo antes de colar, garantindo que funcionem e não causem curto.

# Importante!

**Esses pontos devem ser reforçados logo no início:**

- Explique a missão da aula: “Agora, testaremos e aperfeiçoaremos nosso carro em um circuito de obstáculos sustentável”.
- Trabalho em grupo: lembrar-se de que o foco é colaboração e divisão de tarefas (linha de montagem: quem mede, quem corta, quem monta, quem testa).
- Estimule a criatividade: o circuito pode ser simples, o importante é que funcione e seja testável.
- Evite o foco em estética: o visual não é o mais importante – o essencial é testar, ajustar e registrar os resultados.
- Registros no caderno: nome do grupo, ideias de melhoria, resultados dos testes e sugestões de ajustes.

# Para professores

Sempre deixaremos registrada nossa gratidão se você estiver lendo este tutorial antes da aula!

Como já foi dito anteriormente, recomendamos que você, sempre que possível, use o PowerPoint para dar aula, não o PDF.

Há recursos que não funcionarão quando visualizados nesse formato.

Aproveite este tempo para assistir aos vídeos tutoriais de ATPC. Tentamos, ao máximo, incluir informações que lhe auxiliarão a compreender melhor o conteúdo proposto para ajudar a preparar sua aula.

Como sempre, disponibilizamos estas e outras orientações adicionais sobre tarefas em nossos vídeos tutoriais. Colocamos nos slides a seguir os respectivos links para acesso!

Recomendações



Disponível em:

<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExZzZxdnpjaW1rYWh6MTVrbmtqcnpjbTFoZHRtODdjZmR2ZG5mMTIpMSZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/QAD720Vf18FaTOWf06/giphy.gif>. Acesso em: 16 jan. 2026.

# Para professores

**Olá, docente!**  Este material contém algumas ferramentas e recursos que visam tornar a aula mais interativa, acessível e interessante.

**Recomendamos que utilize sempre o modo apresentação do Power Point.**

Este material foi organizado para que você consiga desenvolver a aula apoiado no PDF, contudo, a experiência será mais rica e mais profunda com os recursos que o Power Point apresenta.

**Outro recurso importante é o Complemento à BNCC de Computação. Recomendamos a leitura!**

Além do Material Digital, disponibilizamos materiais com um passo a passo de **como fazer a codificação, o download da programação na placa e/ou montar o protótipo** para apoiar a condução e o planejamento da aula.

Os links para os vídeos estão disponíveis no repositório (CMSP) e no YouTube.

## Destaque



**Apoie-se em nossos recursos!** 😊

-  [Tutoriais 6º Ano](#)       [Tutoriais 7º Ano](#)
-  [Tutoriais 8º Ano](#)       [Tutoriais 9º Ano](#)
-  [Tutoriais 1ª Série do Ensino Médio](#)
-  [Tutoriais 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio](#)
-  [Lista de Reprodução: Kit de Robótica](#)
-  [Lista de Reprodução: Orientações adicionais](#)
-  [Manual: Kit de Robótica](#)

Caso não consiga acessar algum dos links acima, eles também estão listados na seguinte planilha online:

## Tarefas de Robótica

Caro(a) professor(a),

Seguem instruções para postagem da **atividade de aula** (se houver) para seus estudantes. Caso tenha dúvidas, disponibilizaremos um videotutorial na [playlists de Orientações adicionais](#). Orientamos que a postagem seja feita **antes ou durante a aula** para que o estudante possa **registrar** a entrega da atividade **durante a aula**.

O objetivo deste envio é que o estudante **registre** na Sala do Futuro a atividade realizada em sala de aula, para acompanhamos o **engajamento** com as aulas de Robótica, e possibilitar a você, docente, avaliar a **aprendizagem e a evolução dele**.

Orientamos também que a atividade seja postada sem prazo de término especificado. Assim, caso esteja com dificuldades em acessar a Sala do Futuro ou a internet no dia, o estudante poderá finalizar a tarefa posteriormente.

**Destaque**

**Importante: nem todas as aulas do bimestre têm tarefas!** Para saber para quais aulas estão previstas tarefas, consulte o **escopo-sequência** do componente!

### Tarefas de Robótica

Localizador: **emrob2e3** (Ensino Médio, Robótica, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> série)

1. Acesse o link <http://tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br>.
2. Clique em “**Atividades**” e, em seguida, em “Modelos”.
3. Na sequência, clique em “Buscar por”, selecione a opção “**localizador**”.
4. Copie o localizador acima e cole-o no campo de busca.
5. Clique em “**Procurar**”. Uma lista de tarefas do componente aparecerá. Elas estarão organizadas pelo título da aula.
6. Selecione a tarefa que **corresponde à aula do dia** (busque pelo título da aula) para envio à turma, clicando na seta verde que aparece na frente da atividade.
7. Defina qual ou quais turmas receberão a atividade. Selecione a data de envio, mantenha sem prazo de resposta e clique em “publicar”.
8. Informe à turma a data de agendamento e, caso deseje, combine o prazo da atividade.

**Pronto! A atividade foi enviada com sucesso!**

Secretaria da  
Educação  SÃO PAULO  
GOVERNO DO ESTADO