# Carga horária.

6 horas

1. Tema abordado.

Construção e programação de um caminhão fora de estrada autônomo para lidar com terrenos difíceis.

# Objetivos Gerais.

* Aplicar os conhecimentos adquiridos em construção e programação de robôs na criação de um caminhão autônomo.
* Desenvolver habilidades de adaptação e resolução de problemas em terrenos off-road, sobre principalmente o uso de engrenagens.
* Utilizar sensores para seguir linha.
* Promover o trabalho em equipe e a colaboração na resolução de desafios.

# Materiais.

* Computadores com software EV3 Classroom instalado e com acesso à internet.
* Kits de Robótica LEGO MINDSTORMS EV3.
* Documento “Dicas e truques” (ver referência).
* 8 Ladrilhos de MDF branco de tamanho 30x30 cm.
* Fita isolante preta.
* Gangorra construída conforme manual de regras da Olimpíada Brasileira de Robótica.
* Redutor de velocidade construído com lápis, folha A4 e fita branca, com 1 cm de diâmetro.

# Procedimentos metodológicos e orientação didática.

## Preparar - 30 min (dividido por três aulas)

Separe equipes de 4 alunos de forma aleatória e forneça o computador, kit de robótica, atividade do dia e o documento “Dicas e truques” (disponibilize em formato pdf no computador da equipe).

É necessário montar uma pista de forma que ela gere um percurso circular. Use a criatividade para dispor os materiais da pista da melhor forma possível.

## Introdução - 20 min

Apresente aos alunos o novo desafio proposto pela mineradora e os principais requisitos do caminhão fora de estrada autônomo. Destaque a importância da robustez, tração integral e capacidade de navegação em terrenos difíceis.

Relembre os recursos disponíveis para a construção e programação do caminhão fora de estrada, incluindo peças de montagem e sensores. Explique a função de cada recurso e sua relevância para o sucesso da missão.

Fale com os alunos sobre principalmente o uso de engrenagens, deixa clara a relação entre o uso de engrenagens de diferentes tamanhos e também o sentido do giro.

Em relação à lógica para seguir linha, deixe claro a necessidade de considerar todas possibilidades na leitura do sensor, sendo necessário criar uma tabela verdade:

| Sensor Esquerda | Sensor Direita | Ação |
| --- | --- | --- |
| Branco | Branco | Frente |
| Branco | Preto | Direita |
| Preto | Branco | Esquerda |
| Preto | Preto | Existe esse caso? |

## Montagem - 285 min (dividido por três aulas)

Permita que os alunos explorem livremente o kit de robótica e o software, experimentando com diferentes designs e programações. Forneça orientações conforme necessário e encoraje a colaboração entre os alunos. Introduza o documento com dicas e truques dos engenheiros, incentivando os alunos a utilizá-lo como recurso adicional. Esteja disponível para fornecer suporte técnico e orientação conforme os alunos trabalham em seus projetos.

Durante o momento de programação, faça os alunos utilizarem variáveis e organizar seus códigos em funções.

## Organização - 15 min (dividido por três aulas)

Peça para que todos os alunos guardem seus robôs, procure por possíveis peças espalhadas na sala e desliguem os computadores.

# Avaliação.

Verifique se todas equipes concluíram a atividade do dia e preencha a planilha “[Organização OBR: Validação Atividades](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1n7u8p6xTikEuiqhLrao6xgUfNVzhE7Y7RF9vjHJIm78/edit?usp=sharing)”. Além disso, nos últimos 10 minutos, passe o questionário com coleta de feedback para cada um dos alunos. Lembrando que é um documento anonimo e nenhum aluno deverá ser identificado. Por fim, colete os questionários com feedback e preencha a planilha “[Questionario e Feedback - Seguimento off road](https://docs.google.com/spreadsheets/d/146t_gxhMJbc7uv_Qi7wZUjF_qSfDkRE8GemxIHdeFPo/edit#gid=0)” com as respostas dos alunos.

# Referências.

**Manual**. Dicas e truques. Disponível em: https://docs.google.com/document/d/1u6hpztR6FK-IjmKEu4aQMKYBgfudgHkK/edit?usp=sharing&ouid=106517534702737180714&rtpof=true&sd=true.

**Manual**. Guia do usuário. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1SdgnO6y5AZQfJ9vjkUcUU3lpUwihhMxr/view?usp=drive\_link.