1. Carga horária.

4 horas

1. Tema abordado.

Desenvolvimento de garra e uso de diferentes sensores (ultrassônico, toque e cor).

# Objetivos Gerais.

* Aplicar os conhecimentos adquiridos em construção e programação de robôs na realização de tarefas específicas de entrega.
* Desenvolver habilidades de adaptação e resolução de problemas em ambientes desconhecidos e dinâmicos.
* Utilizar sensores para detecção de obstáculos e identificação de pontos de entrega.
* Promover o trabalho em equipe e a colaboração na resolução de desafios complexos.

# Materiais.

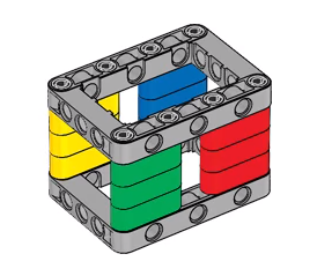
* Computadores com software EV3 Classroom instalado e com acesso à internet.
* Kits de Robótica LEGO MINDSTORMS EV3.
* Documento “Dicas e truques” (ver referência).
* 9 Ladrilhos de MDF branco de tamanho 30x30 cm.
* Fita isolante preta e verde.
* 2 Obstáculos (caixa de leite, garrafa de água, bloco de madeira) que sejam pesados suficientemente para não serem derrubados pelo robô.

# Procedimentos metodológicos e orientação didática.

## Preparar - 20 min (dividido por duas 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 a mina utilizando como base a imagem disponível na atividade. O bloco de minério pode ser feito usando os próprios blocos da LEGO, conforme a imagem a seguir.



## Introdução - 10 min

Apresente aos alunos o novo desafio proposto pela mineradora e os recursos disponíveis para sua resolução. Destaque a importância da atualização do robô para realizar tarefas de entrega em ambientes desconhecidos e dinâmicos.

Relembre os recursos disponíveis para a atualização do robô, incluindo peças de montagem, motor da garra, sensor de distância e sensor de toque. Explique a função de cada recurso e sua relevância para o sucesso da missão.

## Montagem - 190 min (dividido por duas 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 - 10 min (dividido por duas 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 - Entrega](https://docs.google.com/spreadsheets/d/17RPWnZzNJjo2dNNKCBs_nKD-Rt3VEOoJyhvYcF2-VmQ/edit?usp=sharing)” 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.