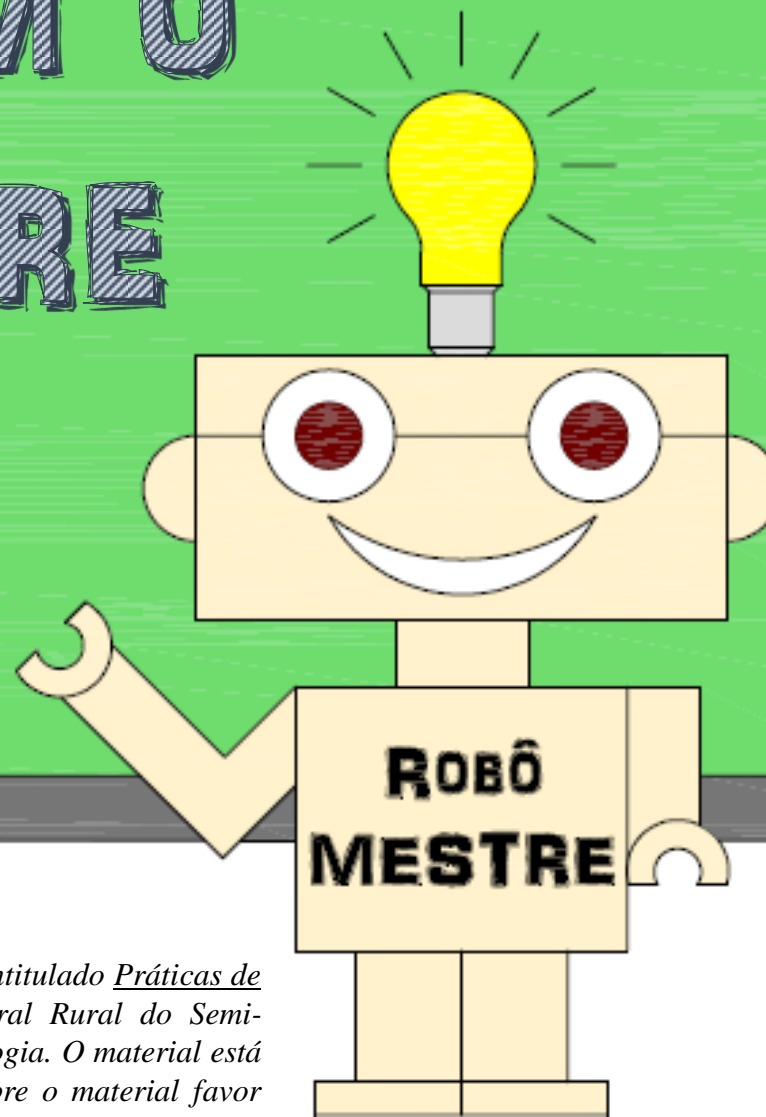
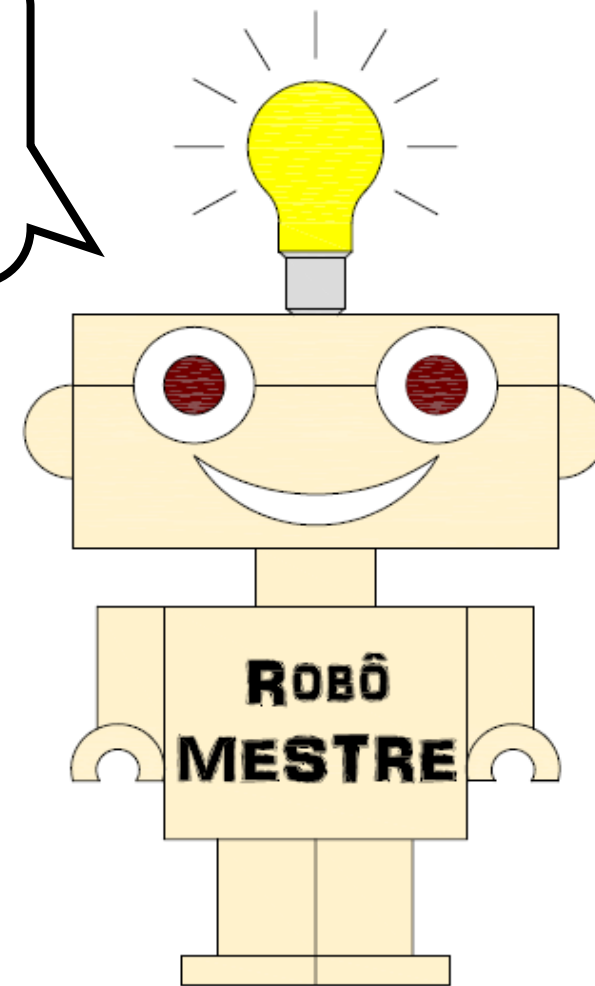


# ROBÓTICA COM O ROBÔ MESTRE ROBÔ LETA



*Este material foi produzido por Thaís Milla Simão Araújo e faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Práticas de Ensino de Matemática com a Utilização da Robótica Educacional apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido(UFERSA), em 2016, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia. O material está disponível para download no site <[pensare.ufersa.edu.br](http://pensare.ufersa.edu.br)>. Em caso de dúvidas, erros ou sugestões sobre o material favor entrar em contato com a autora pelo email: [araujo.thaisms@gmail.com](mailto:araujo.thaisms@gmail.com)*

Nessa aula você irá participar de um jogo de roleta com robôs, vamos começar?



# Hora da revisão

- Probabilidade

A probabilidade prevê as chances de um acontecimento. Porém, não nos dá garantia do resultado. Veja a notícia ao lado.

**É mais fácil ganhar na Mega-Sena ou ser atingido por um raio?**

Segundo a pesquisa desenvolvida pelo Elat, a chance de uma pessoa ser atingida por um raio gira em torno de uma para 1 milhão. Acha difícil? É mais fácil do que acertar na Mega-Sena, cuja probabilidade de uma aposta simples é de uma em mais de 50 milhões. Ao contrário do que se

Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/voce-sabia-raios/>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

# Hora da revisão

- Probabilidade: Como calcular?

$$\text{probabilidade} = \frac{\text{número de possibilidades favoráveis}}{\text{número total de possibilidades}}$$

Para calcular a probabilidade de dois eventos acontecerem, simultaneamente, basta multiplicar a probabilidade de cada evento.

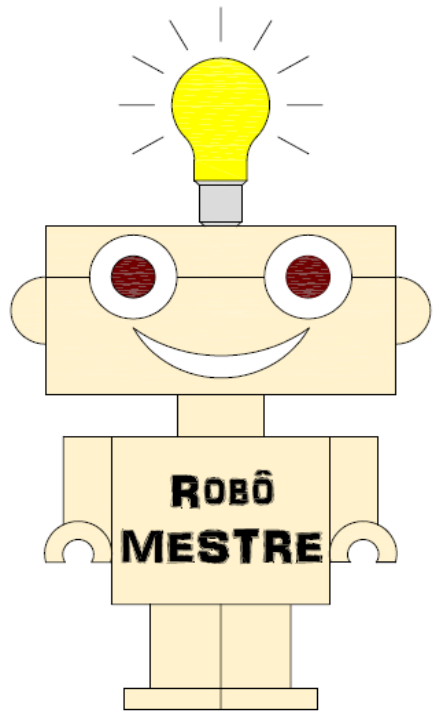
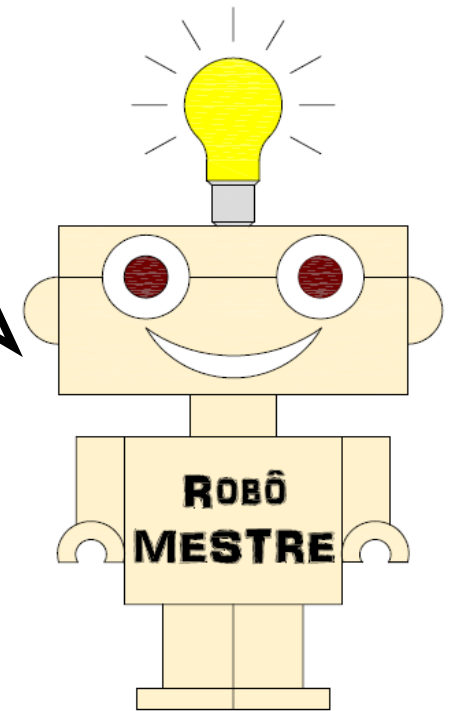
# Montagem do Robô



Siga o manual de instruções e monte o robô em equipe.



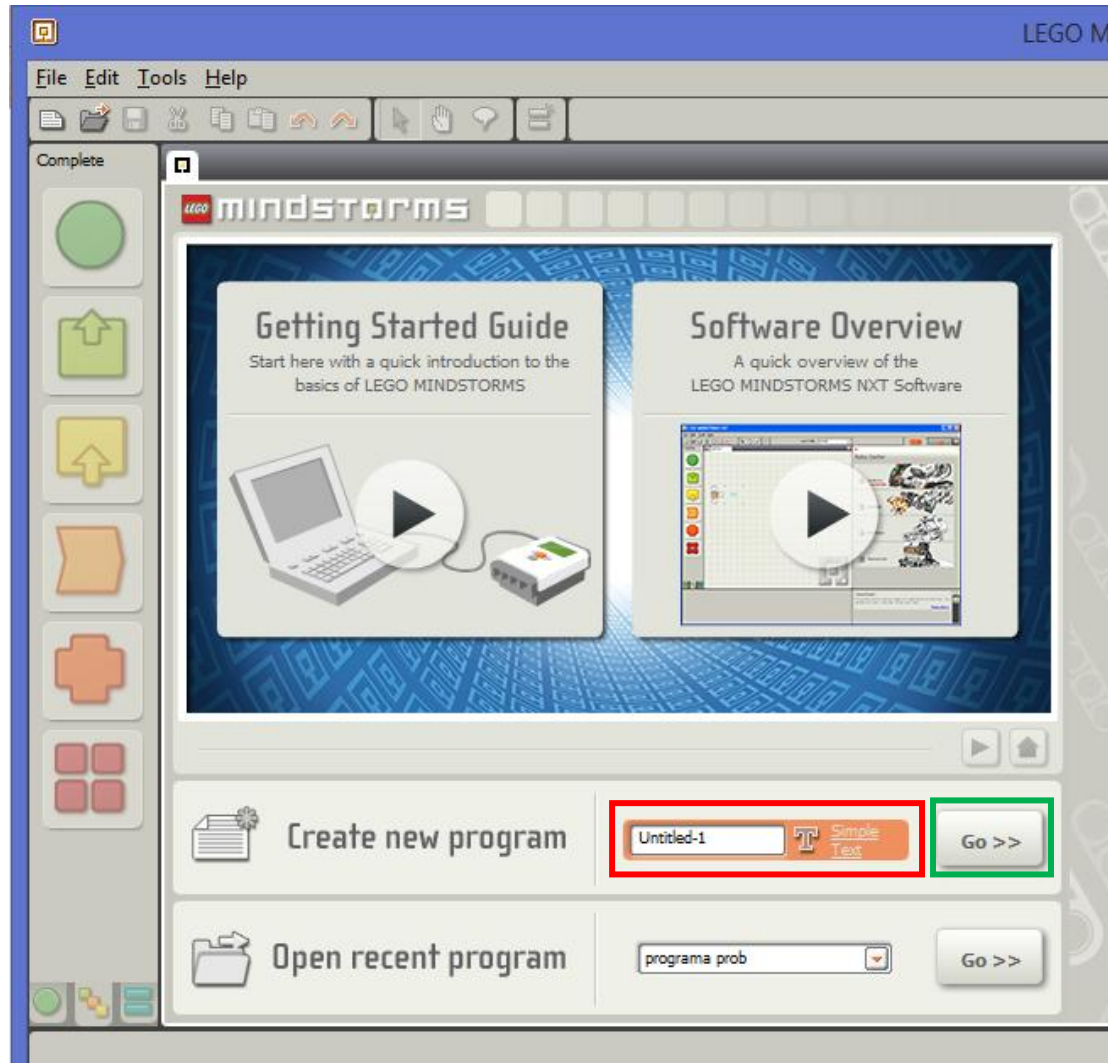
Agora cada equipe receberá uma cartolina em formato circular com 10 divisões. Coloque o robô no centro da cartolina e forme a roleta do seu grupo.



O professor irá disponibilizar pedaços de cartolina colorida. Cada aluno deverá pegar dois pedaços de cartolina e colocar na sua roleta.  
Atenção: A roleta deve ter no mínimo um pedaço de cada cor.

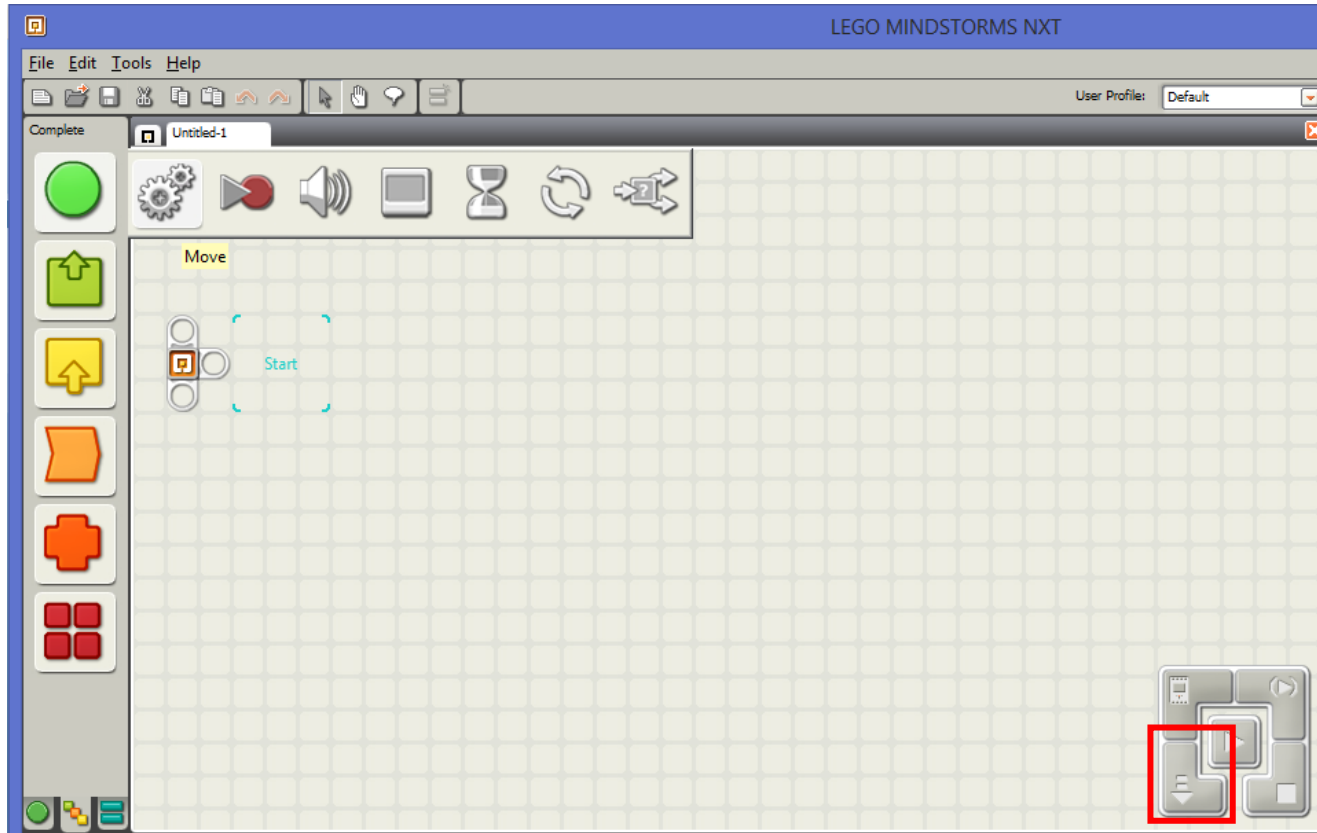


# Software Lego Mindstorms



Essa é a tela inicial do software, para criar um novo programa basta nomea-lo, no local onde está destacado em vermelho, e apertar "Go>>", local destacado em verde.

# Software Lego Mindstorms



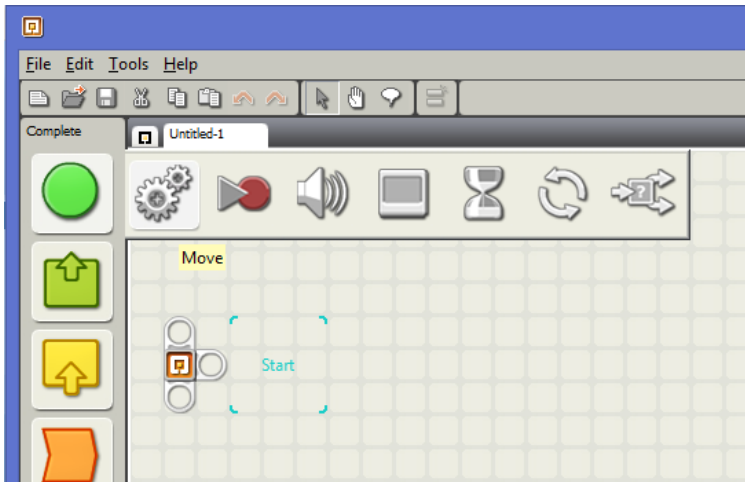
Este é o ambiente de programação do software, para programar basta colocar os blocos em sequência a partir do "Start". Para fazer o download do programa para o NXT selecione o botão destacado em vermelho na imagem.



# Software Lego Mindstorms

- Bloco Move: a função do bloco Move é acionar o(s) motor(es), movimentando o robô

Aproxime o cursor do mouse na aba commom (representada pela circunferência verde) que o bloco move aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação.



Configurações do bloco:

- 1- Porta: selecione os motores que você deseja controlar, veja em que portas os motores estão conectados no NXT;
- 2- Direção: Escolha a direção, ir para frente, para trás ou parar.
- 3- Steering: Se a seta do cursor estiver no meio, o robô irá andar reto, se o cursor for movido para os lados o robô irá fazer uma trajetória curvilínea.



- 4- Power: Define a força do motor, se irá se movimentar rápido ou devagar .
- 5- Duração: Define o quanto o robô irá girar. Há quatro opções: Graus, segundos, rotações e Ilimitado.

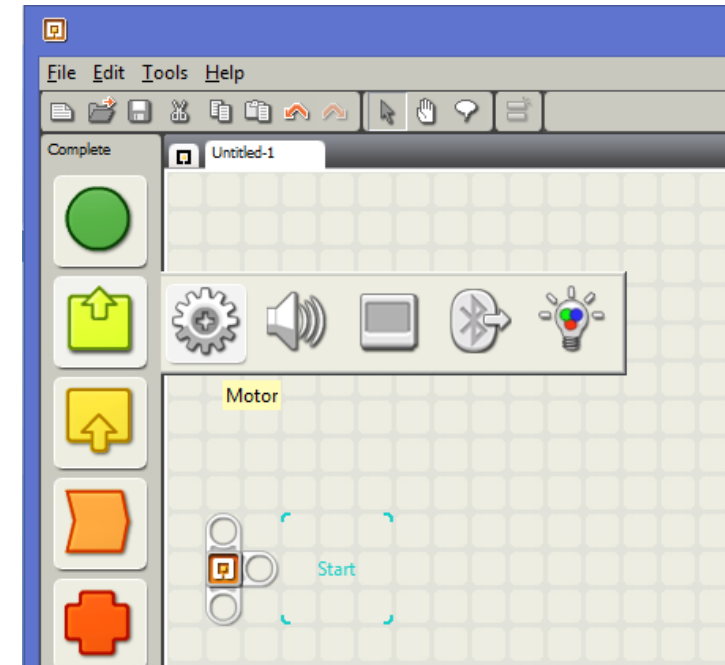
# Software Lego Mindstorms

- **Bloco Motor:** a função do bloco Motor é controlar o motor dando movimento ao robô. Aproxime o cursor do mouse na aba action que o bloco Motor aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.

Configurações do bloco:

- 1- Porta: selecione o motor que você deseja controlar, veja em que porta o motor está conectado no NXT;
- 2- Direção: Escolha a direção, ir para frente, para trás ou parar.
- 3- Action: Escolha se o robô irá andar com uma velocidade constante ou se irá aumentar ou diminuir a velocidade ao longo do percurso.
- 4- Power: Define a força do motor, se irá se movimentar rápido ou devagar.
- 6- Duração: Define o quanto o robô irá girar. Há quatro opções: Graus, segundos, rotações e Ilimitado.

- 7- Wait: Quando essa opção está ativada significa que a próxima ação do programa só irá acontecer quando o movimento desse bloco terminar. Quando a opção está desativada, o robô executa a ação desse bloco e do próximo simultaneamente.



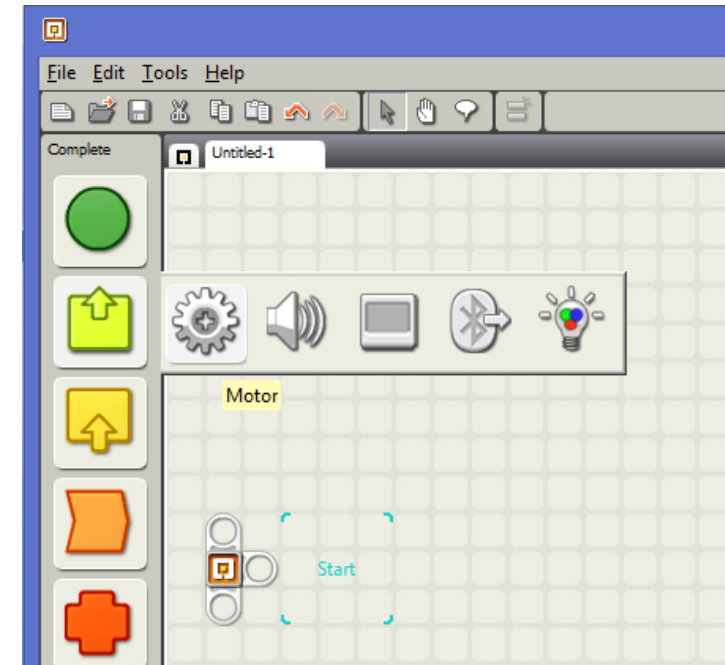
# Software Lego Mindstorms

- **Bloco Motor:** a função do bloco Motor é controlar o motor dando movimento ao robô. Aproxime o cursor do mouse na aba action que o bloco Motor aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.

Configurações do bloco:

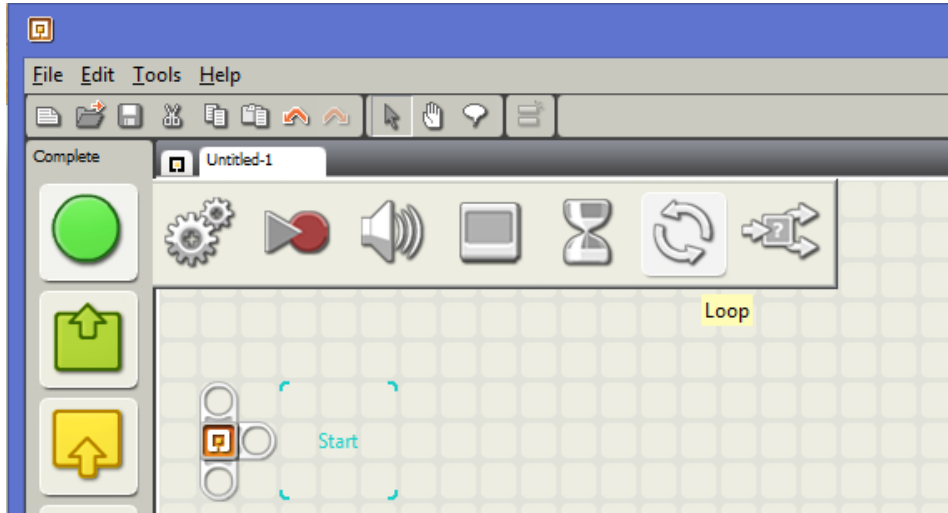
- 1- Porta: selecione o motor que você deseja controlar, veja em que porta o motor está conectado no NXT;
- 2- Direção: Escolha a direção, ir para frente, para trás ou parar.
- 3- Action: Escolha se o robô irá andar com uma velocidade constante ou se irá aumentar ou diminuir a velocidade ao longo do percurso.
- 4- Power: Define a força do motor, se irá se movimentar rápido ou devagar.
- 6- Duração: Define o quanto o robô irá girar. Há quatro opções: Graus, segundos, rotações e Ilimitado.

- 7- Wait: Quando essa opção está ativada significa que a próxima ação do programa só irá acontecer quando o movimento desse bloco terminar. Quando a opção está desativada, o robô executa a ação desse bloco e do próximo simultaneamente.



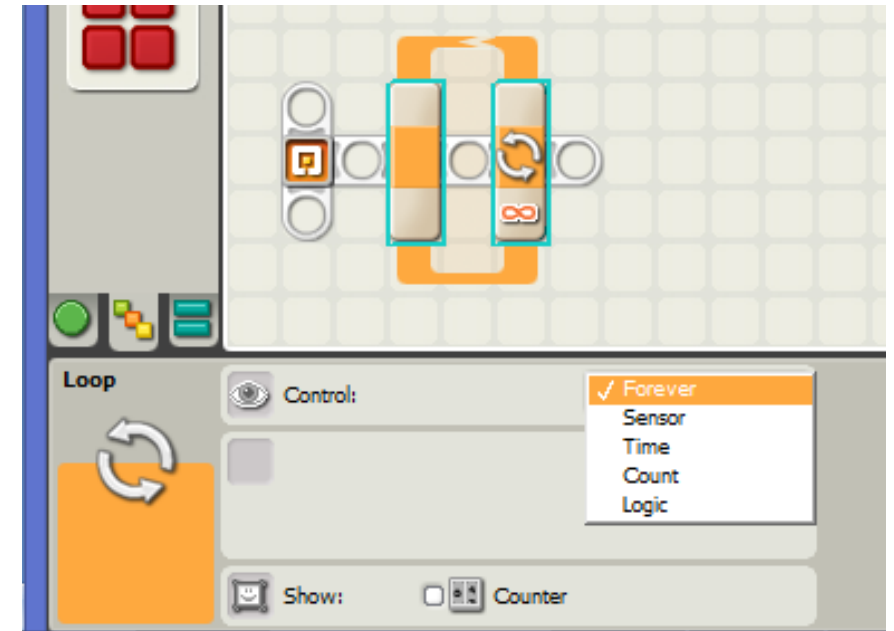
# Software Lego Mindstorms

- Bloco Loop: a função do bloco Loop é repetir as ações dos blocos que são colocados dentro dele



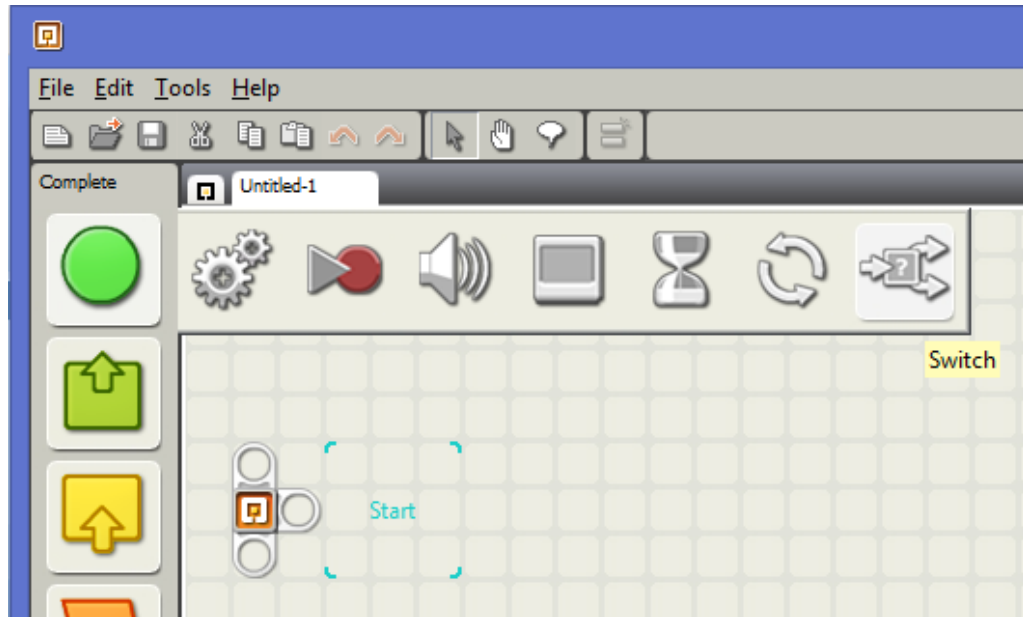
Aproxime o cursor do mouse na aba common (representada pela circunferência verde) que o bloco Loop aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.

Há cinco formas de controlar o loop, ou seja, de dizer até quando ele irá repetir. Estas são: forever, sensor, time, count e logic. A mais utilizada é a opção forever que repete o loop "para sempre". Na opção count, você pode determinar quantas vezes o Loop será repetido. Veja a figura ao lado.

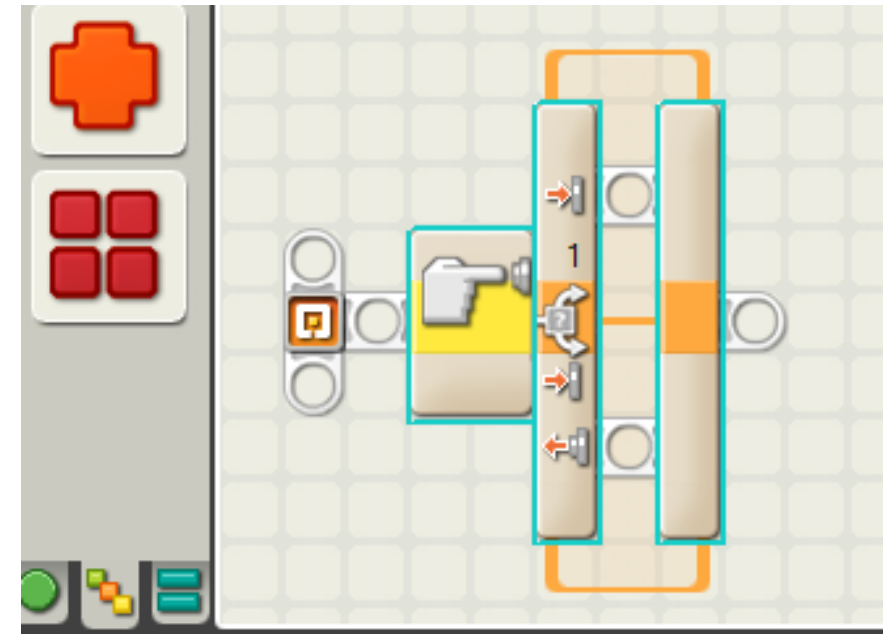


# Software Lego Mindstorms

- Bloco Switch: a função do bloco Switch é testar se uma condição é verdadeira ou falsa.



Aproxime o cursor do mouse na aba common (representada pela circunferência verde) que o bloco Switch aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.



Há diversas formas de controlar o bloco Switch, geralmente, é utilizado para testar se um sensor foi ativado ou não. Por exemplo, na imagem ao lado, a parte superior do bloco irá executar algo se o sensor de toque for pressionado, caso contrário, irá executar algo que for colocado na parte inferior do bloco.



# Software Lego Mindstorms

- Bloco Switch:

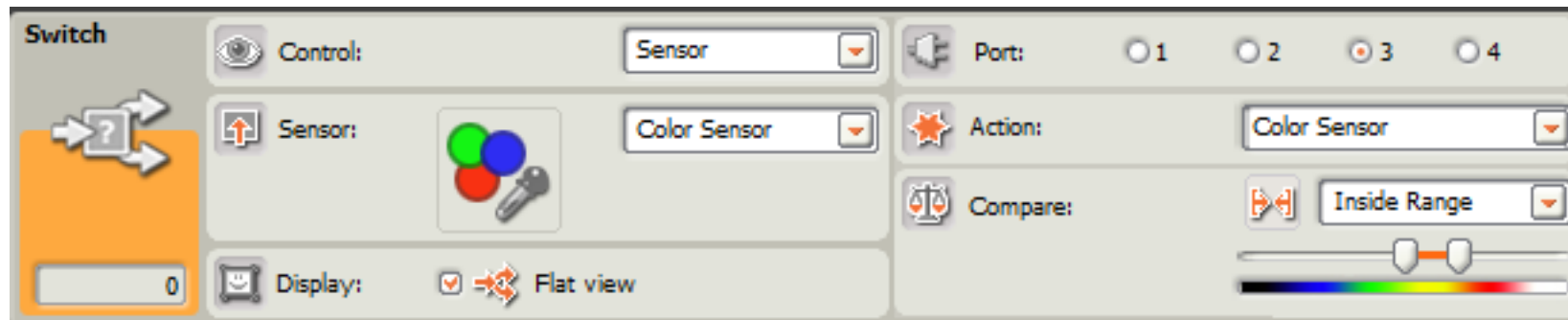


Configurações do bloco Switch na opção Color Sensor:

1- Porta: Selecione o a porta em que o sensor está conectado no NXT.

2- Action: Defina se você deseja utilizar o sensor no modo cor ou luz.

3- Compare: Defina o intervalo de cor desejado.





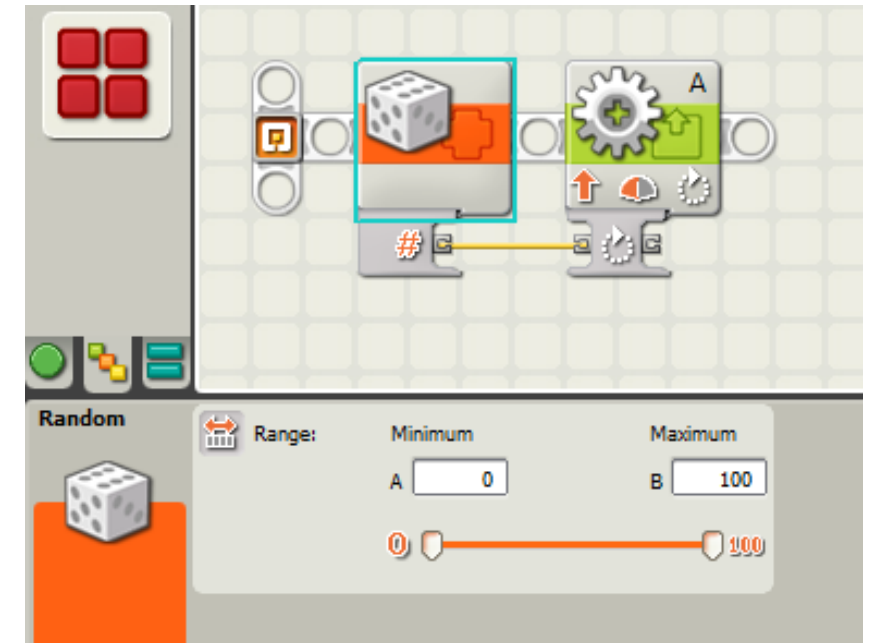
# Software Lego Mindstorms

- **Bloco Random:** A função do bloco Random é sortear um número num dado intervalo



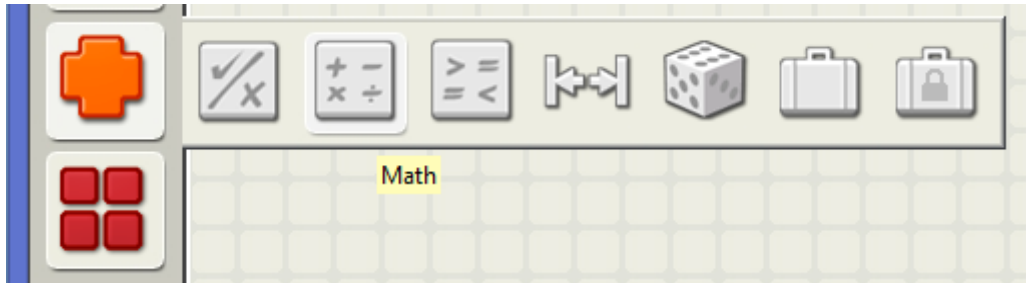
Aproxime o cursor do mouse na aba Data (representada pelo símbolo "+" de cor laranja) que o bloco Random aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.

Para determinar o intervalo em que será sorteado um número, basta colocar o valor máximo e mínimo nas configurações do bloco. O número sorteado será enviado para outro bloco por meio da linha amarela, para puxar a linha basta clicar na chave # e conecta-lo a outro bloco. Veja o exemplo da figura ao lado, será sorteado um número no intervalo de 0 á 100, esse número será o valor que o motor A irá girar.



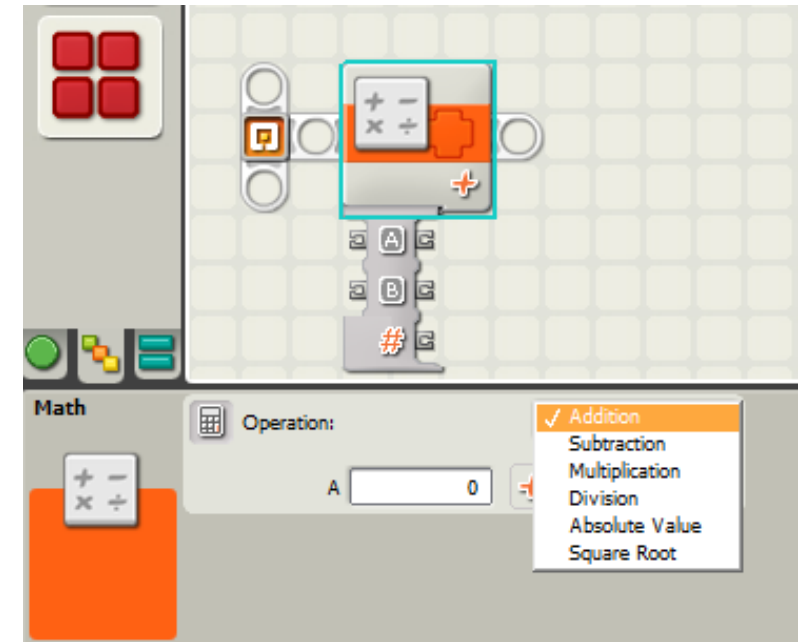
# Software Lego Mindstorms

- **Bloco Math:** A função do bloco Math é realizar operações matemáticas

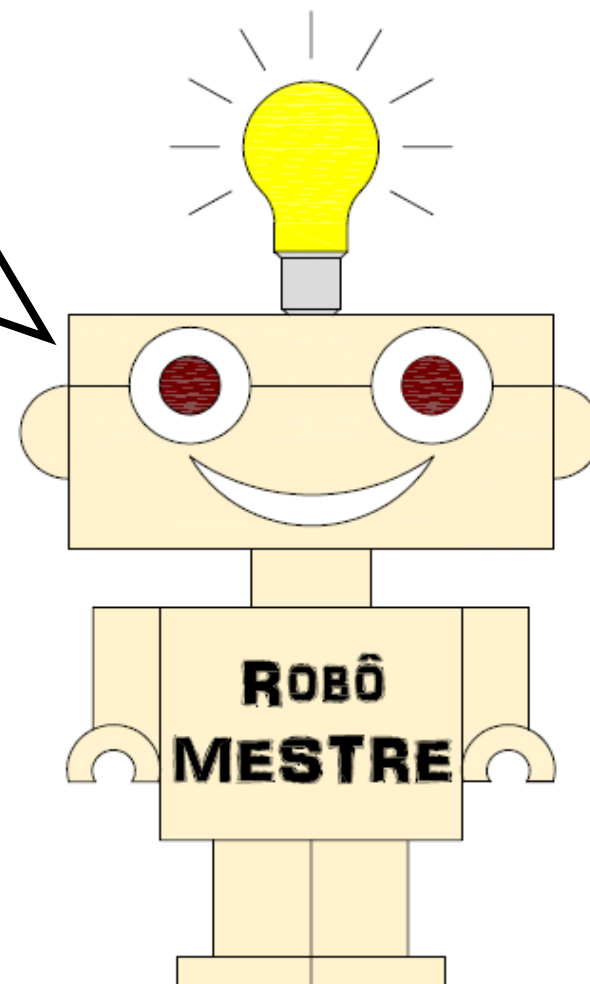


Aproxime o cursor do mouse na aba Data (representada pelo símbolo "+" de cor laranja) que o bloco Math aparecerá, então selecione-o e arraste para a linha de programação. Veja a figura ao lado.

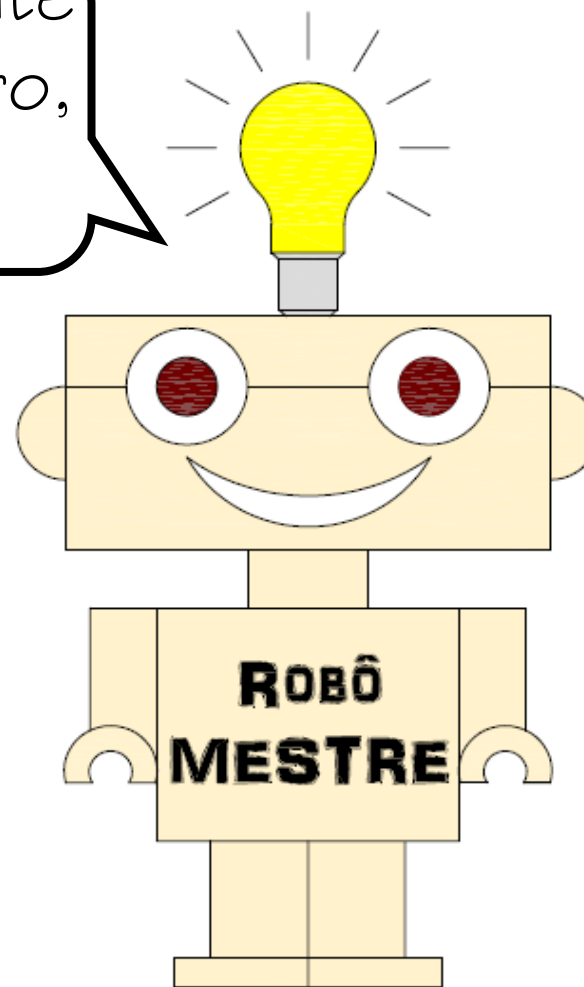
Esse bloco pode realizar diversas operações (veja na figura ao lado), os números para realizar as operações podem ser inseridos através de "linhas"(fio de dados). Para utilizar o resultado da operação basta clicar na chave #, puxar a linha e conecta-lo a outro bloco.



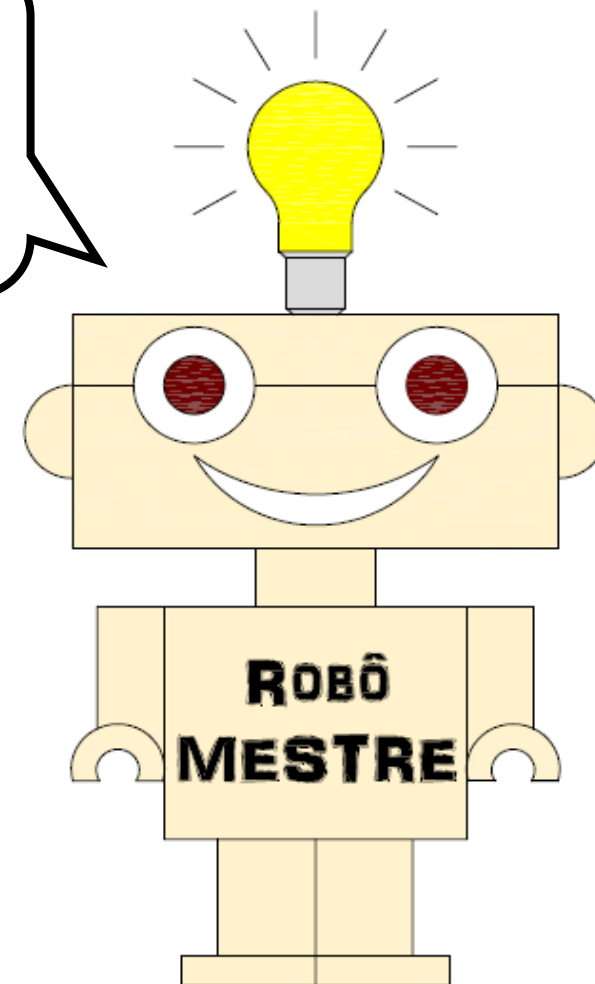
Programa seu robô para girar um número de graus aleatório. O objetivo é que o robô sorteie uma cor. O robô deve parar no centro de uma das 10 partes do círculo e falar a cor que saiu.



Sua equipe deverá escolher um representante para desenhar a roleta da sua equipe no quadro, Veja a(s) roleta(s) da(s) outra(s) equipe(s).

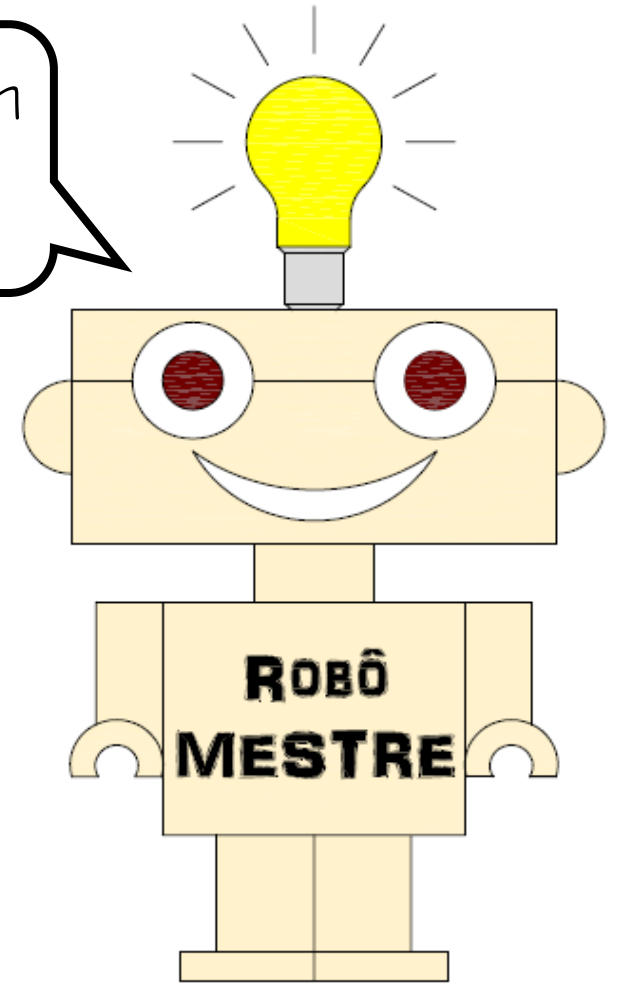


Hora do jogo! Agora vocês irão jogar e responder as questões de acordo com os resultados das rodadas.



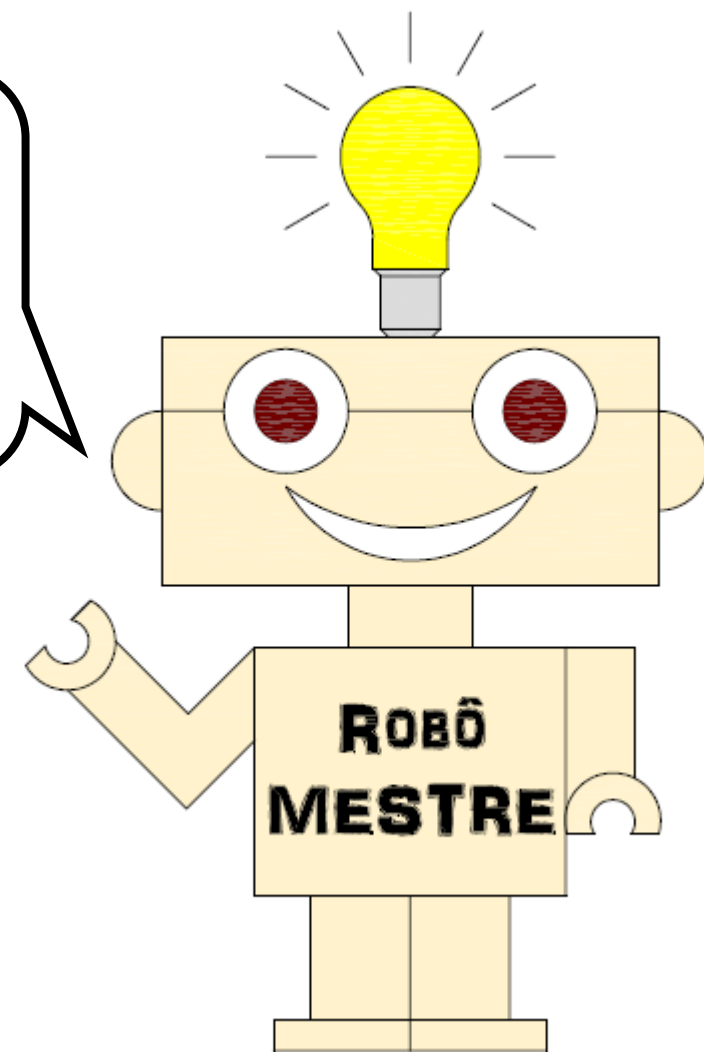
# Comentários sobre as questões

Você conseguiu fazer todas as questões? Tem alguma dúvida?





A última tarefa da atividade é desmontar o robô em equipe. Lembre-se de colocar as peças nos lugares corretos e manter o kit organizado.  
Até a próxima aula!



# Referências

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando matemática, 9.** 3 ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2012. 272p.

EDUCOPÉDIA. **9º ano.** [S. l.]: SME-RJ Educopédia, 2016. Disponível em:  
<[http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn\\_id=212](http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn_id=212)>. Acesso em: 25 abr. 2016.