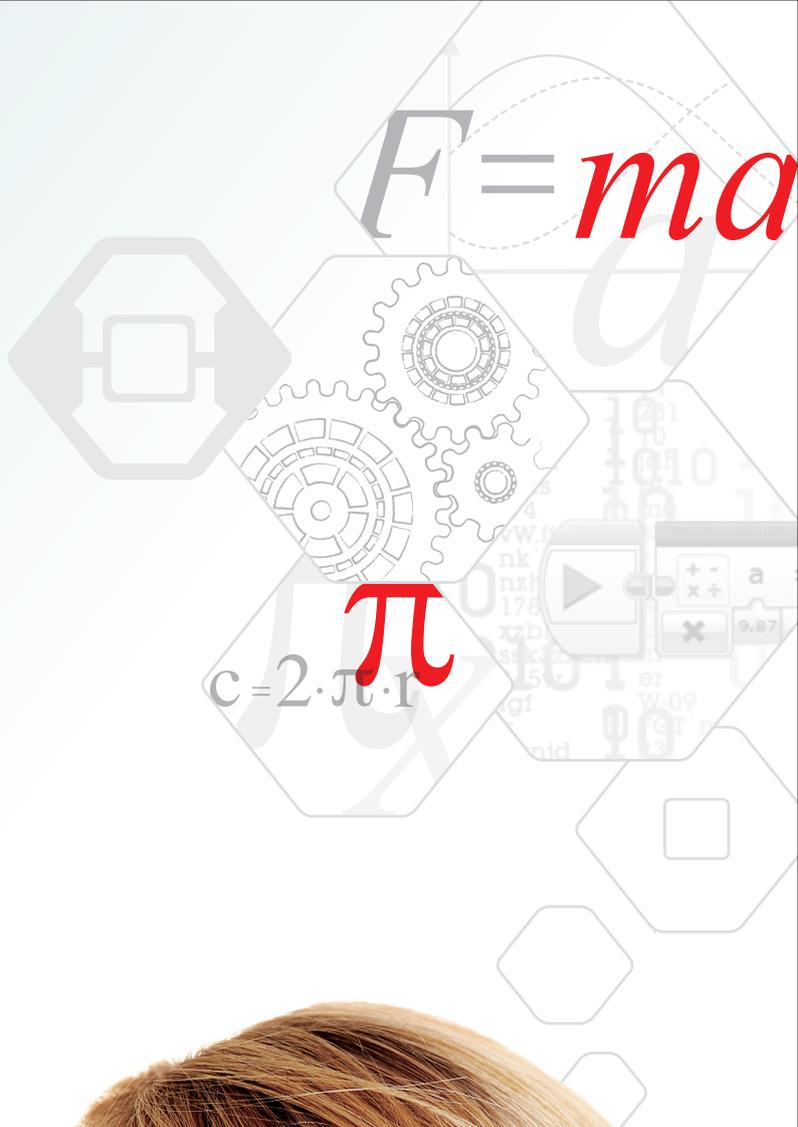
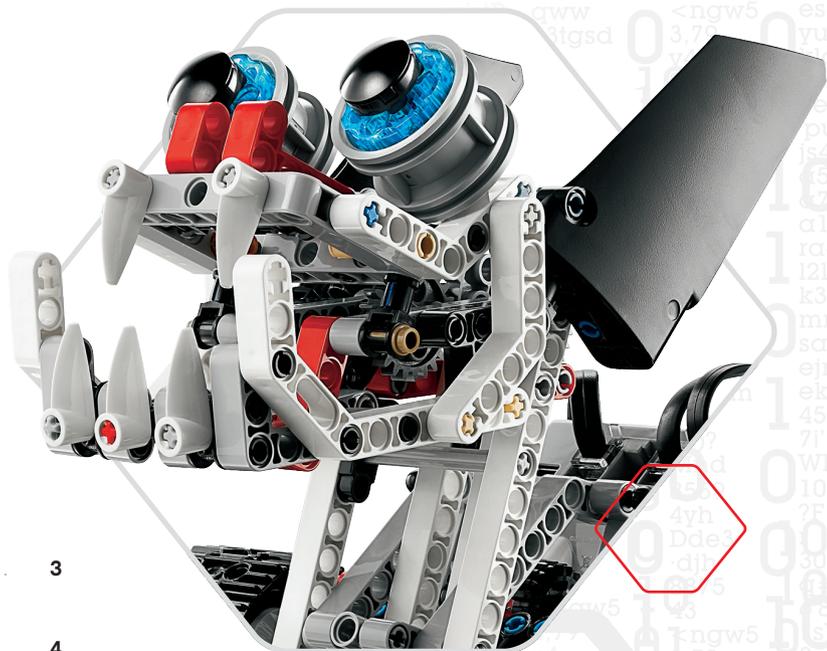


GUIA DO USUÁRIO



CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO • CIÊNCIA • TECNOLOGIA • ENGENHARIA • MATEMÁTICA

SUMÁRIO



INTRODUÇÃO

+ Bem-vindo	3
-------------------	---

TECNOLOGIA EV3

+ Visão Geral	4
+ Bloco EV3	5
Visão Geral	5
Instalando Baterias	8
Ligando o Bloco EV3	10
+ Motores do EV3	11
Motor Grande	11
Motor Médio	11
+ Sensores do EV3	12
Sensor de Cor	12
Sensor Giroscópio	13
Sensor de Toque	14
Sensor Ultrassônico	15
Sensor Infravermelho e Baliza Remota Infravermelha	16
Sensor de Temperatura	18
+ Conectando Sensores e Motores	19
+ Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador	20
Cabo USB	20
Sem fios—Bluetooth	21
Sem fios—Wi-Fi	22
+ Conectando o Bloco EV3 ao Seu Tablet	25
Fazendo uma conexão Bluetooth com o seu iPad	25
Fazendo uma conexão Bluetooth com dispositivos Android, Chromebook e Windows	26
+ Interface do Bloco EV3	27
Executar Recente	27
Navegação pelos Arquivos	27
Aplicativos do Bloco	28
Configurações	34

INFORMAÇÕES ÚTEIS

+ Lista de Arquivos de Som	38
+ Lista de Arquivos de Imagem	43
+ Lista de Aplicativos—Recursos de Programação do Bloco	47

Bem-vindo

APRENDIZAGEM COM IMPULSIONADA PELA LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION

Desde o início deste século, o LEGO® MINDSTORMS® Education tem liderado o caminho da Educação em STEM (Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática), inspirando os usuários a se envolverem numa aprendizagem divertida na prática. A combinação dos sistemas de construção da LEGO com a tecnologia EV3 do LEGO MINDSTORMS Education oferece agora ainda mais maneiras de aprender robótica e ensinar os princípios de programação, física e matemática.

O coração do LEGO MINDSTORMS Education é o Bloco EV3, o bloco inteligente programável que controla motores e sensores, além de proporcionar a comunicação sem fios. Escolha que motores e sensores deseja utilizar e construa seu robô do jeito exato que você o deseja.

Para fornecer a interface entre você e o Bloco EV3, desenvolvemos o Software LEGO MINDSTORMS Education EV3 Lab e a Programação EV3 baseado em tablet. O EV3 Lab para Windows e Macintosh fornece acesso fácil a conteúdo, programação, registro de dados, livros digitais, entre outros, enquanto a Programação EV3 baseada em tablet oferece a você muitos dos mesmos recursos com a conveniência e utilidade de uma interface de tablet baseada em toque. Siga os tutoriais integrados do Robô Educador e você irá criar, programar e executar o seu robô antes que perceba. O Ambiente de Programação intuitivo baseado em ícones está repleto de possibilidades desafiadoras e o ambiente de registro de dados do EV3 Lab fornece uma ferramenta poderosa para os experimentos científicos.

O LEGO Education oferece um número crescente de pacotes curriculares com base no EV3, desenvolvidos por educadores experientes. Estamos comprometidos em dar apoio com resposta rápida ao cliente, oferecendo desenvolvimento profissional e educação continuada aos professores que utilizam a robótica MINDSTORMS em suas salas de aula.

Quer trabalhar como os cientistas e engenheiros de verdade? Inscreva-se na FIRST® LEGO LEAGUE e na Olimpíada Mundial de Robôs, apoiadas pelo LEGO Education – e adquira conhecimentos inestimáveis, habilidades para a vida e auto-confiança elevada!

Esperamos que você desfrute da jornada!



Visão Geral

Motor Grande

- + Permite a você programar atividades em robótica precisas e potentes.

Motor Médio

- + Mantém a precisão e, ao mesmo tempo, transfere parte da energia para oferecer resposta mais rápida em tamanho compacto.

Bloco EV3

- + Serve como centro de controle e estação de energia para o seu robô.

Sensor Ultrassônico

- + Utiliza a reflexão das ondas sonoras para medir a distância entre o sensor e quaisquer objetos no seu caminho.

Sensor de Cor

- + Reconhece sete cores diferentes e mede a intensidade da luz.

Sensor Giroscópio

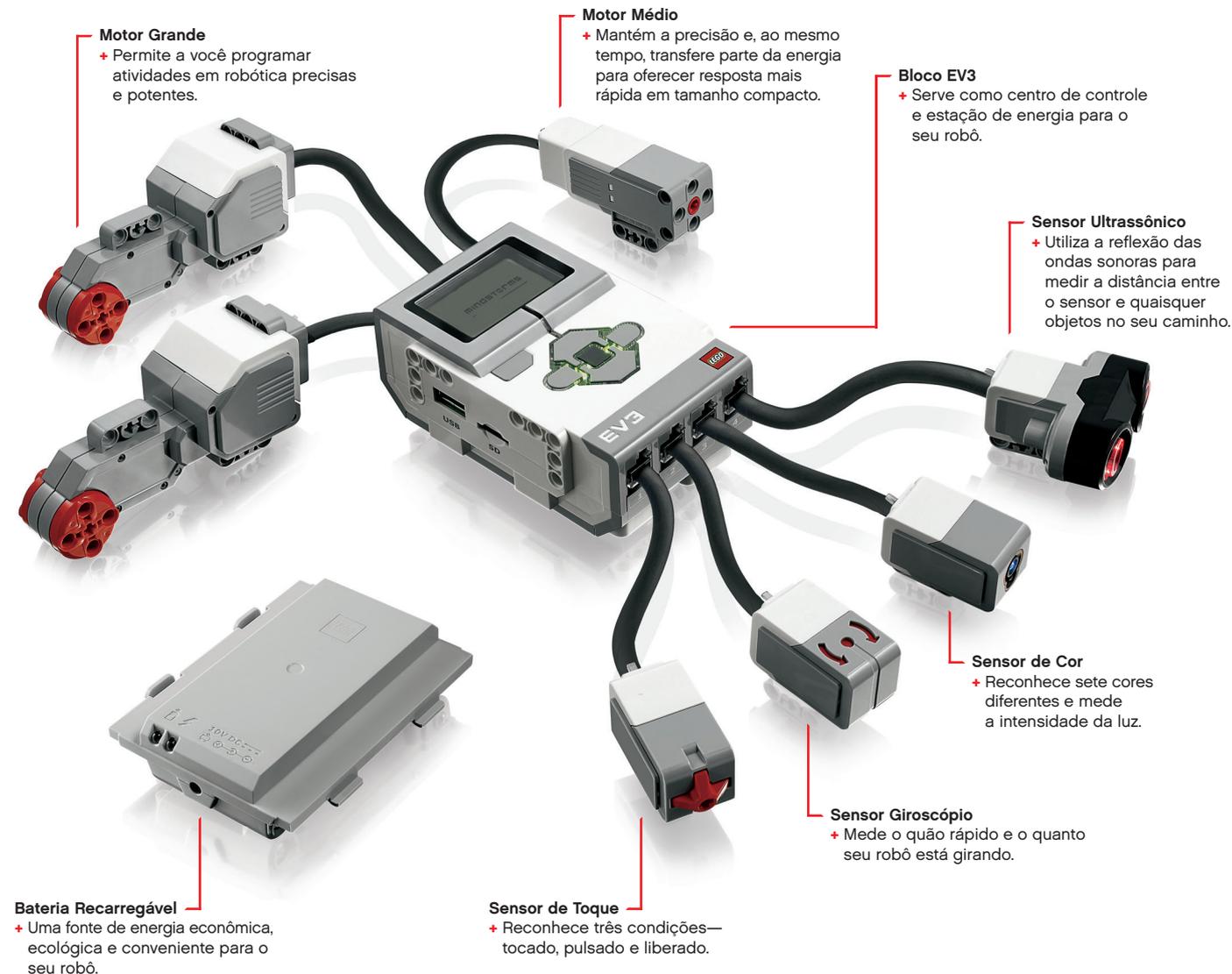
- + Mede o quão rápido e o quanto seu robô está girando.

Sensor de Toque

- + Reconhece três condições— tocado, pulsado e liberado.

Bateria Recarregável

- + Uma fonte de energia econômica, ecológica e conveniente para o seu robô.



Bloco EV3

Visão Geral

O **Monitor** mostra a você o que está acontecendo dentro do Bloco EV3 e permite que você utilize a Interface do Bloco. Ele também permite adicionar textos e respostas numéricas ou gráficas em sua programação ou experimentos. Você pode, por exemplo, querer programar o monitor para mostrar uma carinha feliz (ou triste) para ter uma comparação, ou exibir um número que seja o resultado de um cálculo matemático (saiba mais sobre a utilização do **Bloco do Monitor** na Ajuda do EV3 Lab).

Os **Botões do Bloco** permitem navegar dentro da Interface do Bloco EV3. Eles também podem ser utilizados como ativadores programáveis. Por exemplo, você poderia programar um robô para levar os braços se for pressionado o botão Para cima, ou abaixá-los se o botão Para baixo for pressionado (para mais informações, veja **Usando os Botões do Bloco** na Ajuda do EV3 Lab).

Ícones de Estado da Conexão Sem Fio (a partir da esquerda)

- Bluetooth ativado, mas não conectado ou visível para outros dispositivos com Bluetooth
- Bluetooth ativado e visível para outros dispositivos com Bluetooth
- Bluetooth ativado e Bloco EV3 conectado a outro dispositivo com Bluetooth
- Bluetooth ativado e visível, com o Bloco EV3 conectado a outro dispositivo com Bluetooth
- Wi-Fi ativado, mas não conectado a uma rede
- Wi-Fi ativado e conectado a uma rede

Nome do Bloco

USB
Conexão USB estabelecida com outro dispositivo

Nível da bateria

Botões do Bloco

- 1. Voltar**
Esse botão é utilizado para reverter ações, abortar um programa em execução e desligar o Bloco EV3.
- 2. Principal**
Pressionar o botão Principal dá o "OK" em várias situações—desligar, selecionar configurações desejadas ou blocos dentro da Programação do Bloco. É possível, por exemplo, pressionar esse botão para marcar uma caixa de seleção.
- 3. Esquerdo, Direito, Para cima, Para baixo**
Esses quatro botões são utilizados para navegar pelos conteúdos do Bloco EV3.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O BLOCO EV3

- + Sistema Operacional—LINUX
- + Controlador ARM9 com 300 MHz
- + Cartão de memória Flash—16 MB
 - + RAM—64 MB
- + Resolução da Tela do Bloco—178x128/Preto e Branco
- + Comunicação com PC host por USB 2.0—Até 480 Mbit/seg.
 - + Comunicação host por USB 1.1—Até 12 Mbit/seg.
- + Micro cartão SD—Compatível com SDHC, Versão 2.0, máx. 32 GB
- + Portas dos Motores e Sensores
 - + Conectores—RJ12
 - + Compatível com Auto ID
 - + Energia—6 pilhas AA recarregáveis

Bloco EV3

A **Luz de Estado do Bloco**, que circunda os Botões do Bloco, diz a você o estado atual do Bloco EV3. Ela pode estar verde, laranja ou vermelha, e pode ainda pulsar. Os códigos da Luz de Estado do Bloco são os seguintes:

- + Vermelha = Inicialização, Atualizando, Desligamento
- + Vermelha pulsando = Ocupado
- + Laranja = Alerta, Pronto
- + Laranja pulsando = Alerta, Executando
- + Verde = Pronto
- + Verde piscando = Executando Programa

É possível ainda programar a Luz de Estado do Bloco para mostrar diferentes cores e pulsar quando forem encontradas condições diversas (saiba mais sobre a utilização da **Luz de Estado do Bloco** na Ajuda do EV3 Lab).



Luz de Estado do Bloco
– Vermelha



Luz de Estado do Bloco
– Laranja



Luz de Estado do Bloco
– Verde

Bloco EV3

Porta PC

A porta PC para Mini USB, localizada próxima à porta D, é utilizada para conectar o Bloco EV3 a um computador.

Portas de Entrada

As Portas de Entrada 1, 2, 3 e 4 são utilizadas para conectar os sensores ao Bloco EV3.

Portas de Saída

As Portas de Saída A, B, C e D são utilizadas para conectar motores ao Bloco EV3.



Alto-falante

Todos os sons vindos do Bloco EV3 saem por este alto-falante— incluindo quaisquer efeitos sonoros utilizados na programação dos seus robôs. Quando a qualidade do som for importante para você, tente deixar o alto-falante descoberto ao projetar o seu robô. Confira os arquivos de som geniais que podem ser programados dentro do EV3 Lab (saiba mais sobre a utilização do **Bloco de Som** na Ajuda do EV3 Lab).

Porta Host USB

A Porta Host USB pode ser utilizada para adicionar um aparelho Wi-Fi com USB para conexão a uma rede sem fios, ou para conectar até quatro Blocos EV3 juntos (encadeamento).

Porta do Cartão SD

A Porta do Cartão SD aumenta a memória disponível para o seu Bloco EV3 com um cartão SD (máximo de 32 GB—não incluído).

Bloco EV3

Instalando Baterias

Com o EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education, você tem a escolha de usar pilhas AA normais ou o pacote da Bateria Recarregável do EV3, incluído no Conjunto Principal do EV3 LEGO MINDSTORMS Education. Se quiser experimentar ambas, vai descobrir que cada opção possui características a considerar ao construir seus robôs. Por exemplo, seis pilhas AA pesam mais que a Bateria Recarregável, e o Bloco EV3 com a Bateria Recarregável instalada fica ligeiramente maior que o Bloco EV3 com seis pilhas AA.

A **Bateria Recarregável do EV3** é uma alternativa conveniente e econômica ao uso das pilhas AA. Ela pode ser recarregada estando ainda integrada a um modelo, poupando o trabalho de desmontar e remontar um robô para trocar as pilhas.

Para instalar a Bateria Recarregável no Bloco EV3, remova a tampa da bateria na parte de trás do Bloco EV3 pressionando duas abas plásticas na lateral. Se houver pilhas dentro do Bloco EV3, remova-as. Insira a Bateria Recarregável nas fendas que seguravam a tampa das pilhas e encaixe a bateria no lugar. A tampa da bateria não é utilizada.

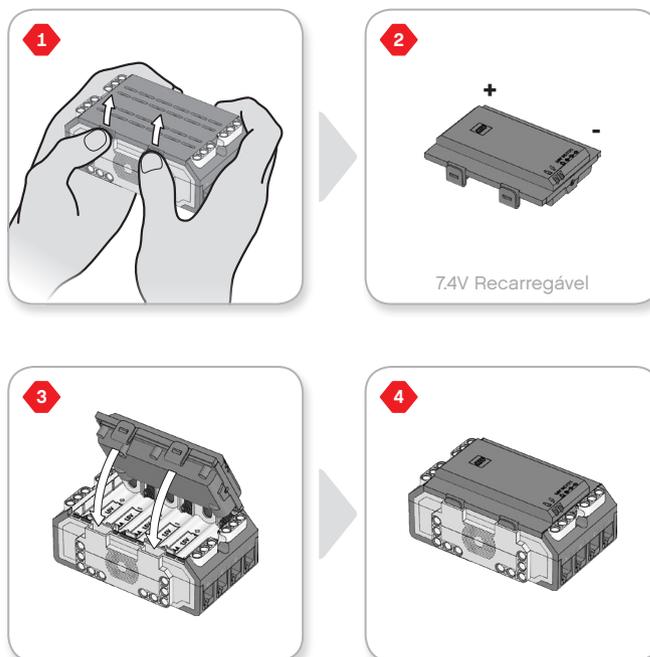
Se essa for a primeira vez que utiliza a bateria—ou se a bateria estiver completamente vazia—deixe-a e ao Bloco EV3 carregando juntos por no mínimo vinte minutos.

Utilizando o cabo com adaptador de energia incluído, conecte a Bateria Recarregável a uma tomada. Certifique-se de que o cabo com adaptador e a bateria estão onde não seja possível tropeçar neles ou molhá-los.

Quando você ligar a bateria descarregada em uma tomada, irá se acender uma luz indicadora vermelha. Quando o carregamento estiver concluído, a luz vermelha irá apagar e a luz verde acenderá. O processo de recarga geralmente leva de três a quatro horas. Se você usar o Bloco EV3 enquanto a bateria estiver carregando, vai demorar mais. Antes de começar a utilizar a Bateria Recarregável pela primeira vez, é recomendado que ela esteja totalmente carregada.



Bateria Recarregável EV3



Bloco EV3

O Bloco EV3 requer **seis pilhas AA/LR6** se não for usada a Bateria Recarregável EV3. Recomenda-se pilhas AA alcalinas ou de íon lítio recarregáveis. A opção por pilhas AA é uma boa escolha quando desejar que o seu robô seja um pouco mais pesado.

Para instalar as pilhas AA, remova a tampa da bateria na parte de trás do Bloco EV3 pressionando as duas abas plásticas na lateral. Após ter inserido as seis pilhas AA, encaixe a tampa da bateria novamente.

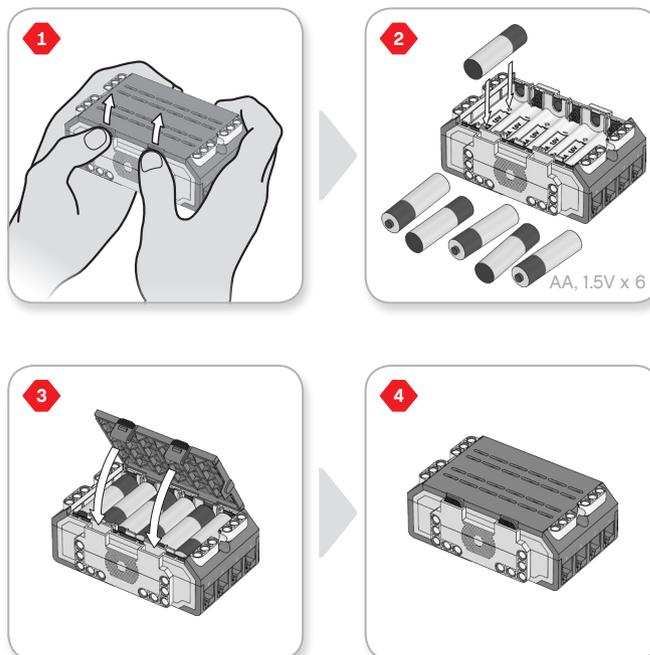
ALGUMAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE PILHAS:

- + Nunca utilize tipos diferentes de pilhas juntas (incluindo misturar pilhas velhas e novas).
- + Remova as pilhas do Bloco EV3 quando não o estiver usando.
- + Nunca utilize pilhas danificadas.
- + Utilize o carregador de pilhas certo e com a supervisão de um adulto.
- + Nunca tente recarregar pilhas que não são recarregáveis.

Nota: Se as pilhas estiverem fracas, a Luz de Estado do Bloco pode ficar vermelha ao pressionar o botão de Iniciar, enquanto o monitor continua a dizer "Iniciando".

PRÁTICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

- + Remova as pilhas entre as utilizações.
Lembre-se de manter cada conjunto de pilhas na sua embalagem própria para que possam ser utilizadas juntas.
- + Reduza o Volume.
- + Ajuste a Configuração de Repouso.
- + Desligue o Bluetooth e o Wi-Fi quando não estiverem em uso.
- + Evite o desgaste desnecessário dos motores.



Indicador de carga baixa da bateria

Bloco EV3

Ligando o Bloco EV3

Para ligar o Bloco EV3, pressione o botão Principal. Após ter pressionado o botão, a Luz de Estado do Bloco ficará vermelha e será exibida a tela Iniciando.

Quando a luz mudar para verde, o seu Bloco EV3 está pronto.

Para desligar o Bloco EV3, pressione o botão Voltar até ver a tela Desligar.

O Abortar X já estará selecionado. Utilize o botão Direito para selecionar a marca de seleção Aceitar e, a seguir, pressione o botão Principal para dar OK. O seu Bloco EV3 está agora desligado. Se você pressionar OK enquanto o X estiver selecionado, irá retornar à tela Executar Recente.



Tela Iniciando



Tela Desligando

Motores do EV3

Motor Grande

O Motor Grande é um potente motor "inteligente". Ele possui um Sensor de Rotação embutido com resolução de 1 grau, para um controle preciso. O Motor Grande é otimizado para ser a base motriz dos seus robôs.

Ao utilizar os Blocos de Programação Mover direção ou Mover o tanque, os Motores Grandes irão coordenar a ação simultaneamente.

Motor Médio

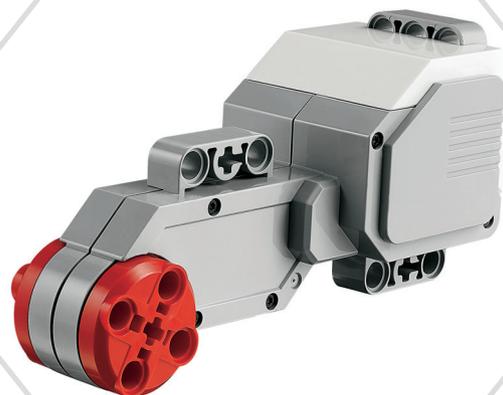
O Motor Médio também inclui um Sensor de Rotação embutido (com resolução de 1 grau), mas é menor e mais leve que o Motor Grande. Isso significa que ele é capaz de responder com mais rapidez que o Motor Grande.

O Motor Médio pode ser programado para ligar ou desligar, controlar seu nível de força, ou para funcionar por uma quantidade específica de tempo ou rotações.

COMPARE OS DOIS MOTORES:

- + O Motor Grande funciona com 160–170 rpm, com um torque de funcionamento de 20 Ncm e um torque neutro de 40 Ncm (mais lento, porém mais forte).
- + O Motor Médio funciona com 240-250 rpm, com um torque de funcionamento de 8 Ncm e um torque neutro de 12 Ncm (mais rápido, porém menos potente).
- + Ambos os motores são compatíveis com Auto ID.

Para mais informações sobre a utilização do Sensor de Rotação na sua programação, veja **Utilizando o Sensor de Rotação do Motor** na Ajuda do EV3 Lab.



Motor Grande



Motor Médio

Sensores do EV3

Sensor de Cor

O Sensor de Cor é um sensor digital capaz de detectar a cor ou a intensidade da luz que entra pela pequena janela na sua face. Esse sensor pode ser utilizado em três modos diferentes: Modo de Cores, Modo Intensidade da Luz Refletida e Modo Intensidade da Luz Ambiente.

No **Modo de Cores**, o Sensor de Cor reconhece sete cores—preto, azul, verde, amarelo, vermelho, branco e marrom—e ainda Sem Cor. Essa capacidade para saber diferenciar as cores significa que o seu robô pode ser programado para ordenar bolas ou blocos coloridos, dizer os nomes das cores conforme são detectadas ou interromper uma ação quando enxergar o vermelho.

No **Modo de Intensidade da Luz Refletida**, o Sensor de Cor mede a intensidade da luz refletida a partir de uma lâmpada vermelha emissora de luz. O sensor utiliza uma escala que vai de 0 (muito escuro) até 100 (muita luz). Isso significa que o seu robô pode ser programado para se mover por uma superfície branca até detectar uma linha preta, ou interpretar um cartão de identificação codificado por cores.

No **Modo de Intensidade da Luz Ambiente**, o Sensor de Cor mede a força da luz que entra pela janela vinda do ambiente, como a luz solar ou o feixe de uma lanterna. O sensor utiliza uma escala que vai de 0 (muito escuro) até 100 (muita luz). Isso significa que o seu robô pode ser programado para disparar um alarme quando o sol nascer de manhã, ou interromper uma ação se as luzes se apagarem.

A taxa de amostra do Sensor de Cor é de 1 kHz.

Para ter a máxima precisão, quando estiver no Modo de Cores ou no Modo de Intensidade da Luz Refletida o sensor precisa ser mantido em um ângulo correto, próximo - mas sem tocar - à superfície que esteja examinando.

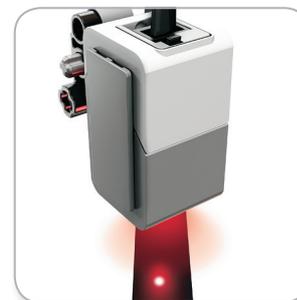
Para mais informações, veja **Utilizando o Sensor de Cor** na Ajuda do EV3 Lab.



Sensor de Cor



Modo de Cores



Modo de Intensidade da Luz Refletida



Modo de Intensidade

Sensores do EV3

Sensor Giroscópio

O Sensor Giroscópio é um sensor digital que detecta o movimento rotacional em um único eixo. Se você girar o Sensor Giroscópio na direção das setas no compartimento do sensor, este pode detectar a taxa de rotação, em graus por segundo. (O sensor pode medir uma taxa máxima de giro de 440 graus por segundo.) É possível utilizar a taxa de rotação para detectar, por exemplo, quando uma peça do seu robô está girando, ou quando ele está em queda.

Somado a isso, o Sensor Giroscópio faz o rastreamento do ângulo total de rotação, em graus. Você pode utilizar esse ângulo de rotação para detectar, por exemplo, o quanto o seu robô girou. Tal recurso significa que você é capaz de programar giros (no eixo que o Sensor Giroscópio estiver medindo) com uma precisão de +/- 3 graus, para um giro de 90 graus.

Nota: O sensor precisa estar completamente imóvel enquanto é conectado ao Bloco EV3. Se o Sensor Giroscópio for encaixado em um robô, este deve ser mantido imóvel na sua posição inicial enquanto o Sensor Giroscópio é conectado ao Bloco EV3.

CONECTANDO O SENSOR GIROSCÓPIO

No Bloco EV3, vá para a tela Aplicativos do Bloco (terceira aba) e utilize o botão Principal para selecionar Visualização das Portas.

Utilizando um cabo conector preto achatado, conecte o Sensor Giroscópio ao Bloco EV3 na Porta 2. Certifique-se de manter o sensor totalmente parado enquanto faz isso. No monitor do Bloco EV3, o aplicativo de Visualização das Portas deve mostrar uma leitura "0" na segunda janela inferior pequena a partir da esquerda, que é a janela representando os valores de entrada da Porta 2.

Ainda sem mover o sensor, observe o monitor por alguns segundos. Ele deve continuar a exibir "0" para a Porta 2 com o Sensor Giroscópio. Caso as leituras do Sensor Giroscópio não exibam constantemente "0" durante o processo de conexão, desconecte o sensor e repita o procedimento.

Quando a tela exibir "0" de modo constante por alguns segundos, experimente girar o sensor e observe como a leitura do ângulo se altera. Lembre-se, o Sensor Giroscópio mede o ângulo de alteração em apenas um eixo.

Para mais informações, veja **Utilizando o Sensor Giroscópio** na Ajuda do EV3 Lab.



Sensor Giroscópio



Rotação em um único eixo



Tela de Aplicativo do Bloco



Visualização das Portas com o Sensor Giroscópio

Sensores do EV3

Sensor de Toque

O Sensor de Toque é um sensor analógico capaz de detectar quando o botão vermelho do sensor foi pressionado e quando ele é liberado. Isso significa que o Sensor de Toque pode ser programado para agir utilizando três condições—pressionado, liberado ou pulsado (pressionado e liberado ao mesmo tempo).

Utilizando as entradas vindas do Sensor de Toque, um robô pode ser programado para "ver" o mundo como uma pessoa cega o faria, estendendo uma mão ou dando uma resposta quando toca alguma coisa (é pressionado).

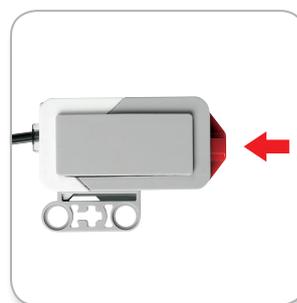
Você pode construir um robô com um Sensor de Toque pressionado contra a superfície por baixo dele. É possível então programar o robô para responder (Pare!) quando estiver prestes a cair da beira de uma mesa (quando o sensor é liberado).

Um robô lutador pode ser programado para manter-se empurrando para a frente contra o seu adversário até que este recue. Esse par de ações—pressionado, em seguida liberado—constituiria no pulsado.

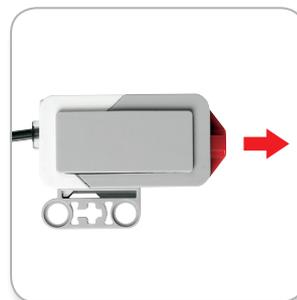
Para mais informações, veja **Utilizando o Sensor de Toque** na Ajuda do EV3 Lab.



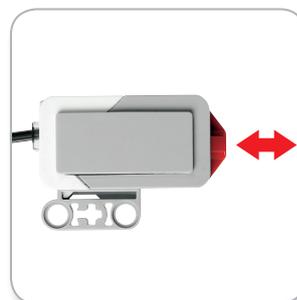
Sensor de Toque



Pressionado



Liberado



Pulsado

Sensores do EV3

Sensor Ultrassônico

O Sensor Ultrassônico é um sensor digital capaz de medir a distância até um objeto à frente dele. Ele faz isso enviando ondas sonoras de alta frequência e medindo quanto tempo leva para o som refletir e voltar ao sensor. A frequência sonora é alta demais para você a ouça.

A distância de um objeto pode ser medida em polegadas ou centímetros. Isso permite que você programe o seu robô para parar a uma certa distância da parede.

Quando utilizar valores em centímetros, a distância detectável é entre 3 e 250 centímetros (com precisão de +/- 1 centímetro). Quando utilizar valores em polegadas, a distância detectável é entre 1 e 99 polegadas (com precisão de +/- 0,394 polegada). Um valor de 255 centímetros ou 100 polegadas significa que o sensor não é capaz de detectar nenhum objeto à frente dele.

Uma luz estável em torno dos olhos do sensor informa a você que o sensor está no Modo de Medição. Uma luz piscando informa que ele está no Modo de Presença.

No Modo de Presença, esse sensor pode detectar outro Sensor Ultrassônico operando no entorno. Quando está em escuta para buscar presenças, o sensor detecta sinais sonoros, mas não os envia.

O Sensor Ultrassônico pode ajudar seus robôs a desviar da mobília, rastrear um alvo em movimento, detectar um intruso no aposento ou "sibilar" cada vez mais alto ou com maior frequência conforme um objeto se aproxima do sensor.

Para mais informações, veja **Utilizando o Sensor Ultrassônico** na Ajuda do EV3 Lab.



Sensor Ultrassônico



Distância detectável

NOTA:

Uma vez que o Sensor Ultrassônico depende da reflexão das ondas sonoras, ele pode ser ineficaz para detectar superfícies com texturas ou objetos arredondados. Também é possível que um objeto seja pequeno demais para o Sensor Ultrassônico detectá-lo.

Sensores do EV3

Sensor Infravermelho e Baliza Remota Infravermelha

O Sensor Infravermelho é um sensor digital capaz de detectar a luz infravermelha refletida em objetos sólidos. Ele também pode detectar sinais de luz infravermelha enviadas pela Baliza Remota Infravermelha.

O Sensor Infravermelho pode ser utilizado em três modos diferentes: Modo de Proximidade, Modo de Baliza e Modo Remoto.

MODO DE PROXIMIDADE

No Modo de Proximidade, o Sensor Infravermelho utiliza as ondas de luz refletidas em um objeto para estimar a distância entre ele e esse objeto. Ele descreve a distância usando valores de 0 (muito perto) a 100 (bem longe), não em um número específico de centímetros ou polegadas. O sensor pode detectar objetos distantes até 70 cm, dependendo do tamanho e do formato do objeto.

Para obter mais informações, veja **Utilizando o Modo de Proximidade do Sensor Infravermelho**, na Ajuda do EV3 Lab.

MODO DE BALIZA

Escolha um dos quatro canais da Baliza Remota Infravermelha no Seletor de Canais vermelho. O Sensor Infravermelho irá detectar um sinal de baliza correspondente ao canal que você especificou no seu programa, até uma distância de aproximadamente 200 cm na direção para onde estiver voltado.

Uma vez detectado, o sensor pode estimar a direção geral (sentido) e a distância (proximidade) da baliza. Com essas informações, você pode programar um robô para brincar de esconde-esconde, utilizando a Baliza Remota Infravermelha como o alvo da busca. O sentido será um valor entre -25 e 25, no qual 0 indica que a baliza está diretamente em frente ao Sensor Infravermelho. A proximidade será um valor entre 0 e 100.

Para mais informações, veja **Utilizando o Modo de Baliza do Sensor Infravermelho** na Ajuda do EV3 Lab.



Sensor Infravermelho



Modo de Proximidade



Modo de Baliza

Sensores do EV3

A Baliza Remota Infravermelha é um dispositivo em separado que pode ser utilizado com as mãos ou incorporado a outro modelo LEGO®. Ela requer duas pilhas alcalinas AAA. Para ligar a Baliza Remota Infravermelha, pressione o botão grande do Modo de Baliza, na parte superior do dispositivo. Irá acender um indicador em LED verde, mostrando que o dispositivo está ativo e transmitindo continuamente. Pressionar outra vez o botão do Modo de Baliza irá desligá-la (após uma hora de inatividade, a baliza irá desligar-se automaticamente).

MODO REMOTO

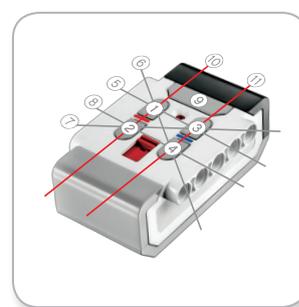
É possível ainda utilizar a Baliza Remota Infravermelha como um controle remoto para o seu robô. Quando está em Modo Remoto, o Sensor Infravermelho pode detectar qual botão (ou combinação de botões) é pressionada na baliza. Há um total de onze combinações possíveis de botões:

- 0 = Nenhum botão (e o Modo de Baliza é desligado)
- 1 = Botão 1
- 2 = Botão 2
- 3 = Botão 3
- 4 = Botão 4
- 5 = Botões 1 e 3 juntos
- 6 = Botões 1 e 4 juntos
- 7 = Botões 2 e 3 juntos
- 8 = Botões 2 e 4 juntos
- 9 = Modo de Baliza é ligado
- 10 = Botões 1 e 2 juntos
- 11 = Botões 3 e 4 juntos

Para mais informações, veja **Utilizando o Modo Remoto do Sensor Infravermelho** na Ajuda do EV3 Lab.



Baliza Remota Infravermelha



Modo Remoto

NOTA:

O Sensor Infravermelho e a Baliza Remota Infravermelha não fazem parte do Conjunto Principal do EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education, mas podem ser adquiridos como acessórios.

Sensores do EV3

Sensor de Temperatura

O Sensor de Temperatura é um sensor digital que mede a temperatura na ponta da sua sonda de metal. O sensor faz essa medição em Celsius (-20°C até 120°C) e em Fahrenheit (-4°F até 248°F), com precisão de 0,1°C.

O Sensor de Temperatura é mais comumente usado para coletar dados em projetos de registro de dados relacionados ao calor. Com um cabo conector de 50 cm de comprimento e uma sonda de metal de 6,4 cm, o sensor torna fácil medir líquidos quentes longe do Bloco EV3 e de outros aparelhos eletrônicos.

Para mais informações, veja **Utilizando o Sensor de Temperatura** na Ajuda do EV3 Lab.



Sensor de Temperatura

NOTA:

O Sensor de Temperatura não é suportado pela Programação EV3.

NOTA:

O Sensor de Temperatura não faz parte do Conjunto Principal do EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education, mas pode ser adquirido como acessório.

Conectando Sensores e Motores

Para funcionar, os motores e sensores precisam estar conectados ao Bloco EV3.

Utilizando os cabos conectores pretos achatados, faça a ligação dos sensores ao Bloco EV3 utilizando as portas de entrada 1, 2, 3 e 4.

Se você criar programas enquanto o Bloco EV3 não estiver conectado ao seu dispositivo, o software irá designar sensores para as portas padrão a seguir:

- + Porta 1: Sensor de Toque
- + Porta 2: Sensores de Rotação e Temperatura
- + Porta 3: Sensor de Cor
- + Porta 4: Sensores Ultrassônico e Infravermelho

Nota: O sensor de temperatura não é compatível com a Programação EV3.

Se o Bloco EV3 estiver conectado ao seu dispositivo enquanto você programa, a Programação EV3/EV3 Lab irá identificar automaticamente qual porta está sendo utilizada por cada sensor e motor.

Utilizando os cabos conectores pretos achatados, faça a ligação dos motores ao Bloco EV3 utilizando as portas de saída A, B, C e D.

Assim como os sensores, se o Bloco EV3 não estiver conectado enquanto você escreve um programa, cada motor será designado às seguintes portas padrão:

- + Porta A: Motor Médio
- + Portas B e C: Dois Motores Grandes
- + Porta D: Motor Grande

Se o Bloco EV3 estiver conectado ao seu dispositivo enquanto você programa, a Programação EV3/EV3 Lab irá designar automaticamente a porta correta nos seus programas.



Conectando Sensores



Conectando Motores

NOTA:

O software não consegue distinguir entre dois ou mais sensores ou motores idênticos.

Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador

Conecte o Bloco EV3 ao seu computador com um cabo USB ou utilizando tanto o Bluetooth quanto o Wi-Fi.

Cabo USB

Utilizando o cabo USB, insira o conector Mini-USB na porta PC do Bloco EV3 (localizada próxima à Porta D). Insira o conector USB no seu computador.



Conexão por cabo USB

Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador

Sem Fios—Bluetooth

Se o seu computador não estiver equipado com Bluetooth, será necessário colocar no seu computador um aparelho Bluetooth por USB.

Fazendo uma conexão por Bluetooth com o computador

Antes que você possa fazer uma conexão por Bluetooth entre o Bloco EV3 e o computador com o EV3 Lab em execução, você vai precisar ativar o Bluetooth no Bloco EV3. As instruções para isso estão na página 37.

Assim que você ativar o Bluetooth no Bloco EV3, ele pode então ser conectado ao computador e ao EV3 Lab.

1. Primeiro, confirme se o Bloco EV3 está ligado.
2. Abra um programa novo ou um já existente no EV3 Lab (veja o capítulo **Software EV3** na página 41 para obter instruções sobre como fazer isso).
3. Vá para a Página de Hardware na parte inferior direita da tela—expanda a janela se estiver recolhida.
4. Clique na aba Blocos Disponíveis. Se o seu Bloco EV3 não estiver já listado, clique no botão Atualizar para localizar o Bloco EV3 e verifique se a caixa do Bluetooth irá aparecer.
5. Aceite a conexão no seu Bloco EV3 manualmente e, a seguir, insira a chave de acesso e pressione o botão Principal para dar o OK. A chave padrão é 1234. Repita isso no EV3 Lab.
6. A conexão é então estabelecida e um símbolo de "<>" é mostrado na parte superior esquerda do Monitor do Bloco EV3 (próximo ao ícone do Bluetooth), para confirmar a conexão.

Para desconectar o Bloco EV3 do computador, clique no botão Desconectar, próximo ao botão Atualizar na Página de Hardware.

Mais informações sobre as configurações do Bluetooth no Bloco EV3 estão na página 35.



Conexão sem fios

Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador

Sem Fios–Wi-Fi

Seu primeiro passo para a conexão ao Wi-Fi é adquirir um aparelho de Wi-Fi por USB. Para obter uma lista de aparelhos compatíveis, consulte o seu fornecedor LEGO® Education local, ou vá até o website oficial do LEGO MINDSTORMS® Education (www.LEGOeducation.com/MINDSTORMS).

Para começar a configuração, você precisa ter acesso a uma rede sem fios e saber o nome e a senha dessa rede.

Se o EV3 Lab estiver aberto, feche-o e insira o seu aparelho Wi-Fi no Bloco EV3 utilizando a porta Host USB.

Antes que você possa conectar o Bloco EV3 a uma rede, será necessário ativar o Wi-Fi nele. As instruções para isso estão na página 37.



Tela de Configurações

NOTA:

O Bloco EV3 é compatível apenas com os seguintes modos de criptografia de rede: Nenhum e WPA2.

NOTA:

Por causa das limitações do teclado, a senha para a rede precisa ser composta de números e de letras maiúsculas e minúsculas. Você não será capaz de utilizar alguns símbolos, como o sinal de numeral (#), ou letras e símbolos de alfabetos não latinos.

Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador

Conectando o Bloco EV3 a uma Rede

Após selecionar Wi-Fi na tela de Configurações, utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar Conexões e pressione o botão Principal para dar o OK. O Bloco EV3 irá agora buscar e listar as redes Wi-Fi disponíveis.

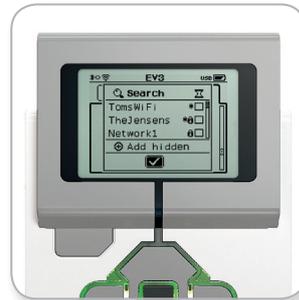
Utilizando para navegar os botões Para cima e Para baixo, encontre a sua rede na lista. Se o Bloco EV3 não estiver já conectado à sua rede (o que é indicado por uma marca de seleção), selecione a sua rede utilizando o botão Principal.

Na caixa de diálogo Rede que aparece, selecione Conectar e pressione OK com o botão Principal. Será então solicitado a você que insira o tipo de criptografia e a senha da rede utilizando para navegar os botões Esquerdo, Direito, Para cima e Para baixo (maiúsculas e minúsculas fazem diferença aqui).

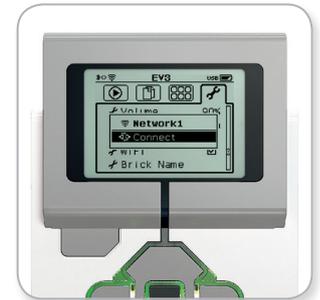
Uma vez que tenha inserido a senha correta, pressione a marca de seleção para dar o OK. Você será agora conectado à rede.

Se o Bloco EV3 não encontrar a sua rede na busca, a rede pode estar oculta. Para se conectar a uma rede oculta, selecione "Adicionar oculta".

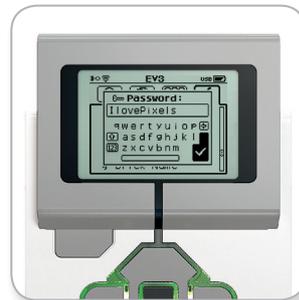
Será então solicitado a você que insira nome, tipo de criptografia, e a senha para a rede oculta que você deseja adicionar (maiúsculas e minúsculas fazem diferença aqui). Uma vez feito isso, o Bloco EV3 será conectado à rede oculta e ela será então incluída na lista de redes.



Lista de redes



Conexão à rede



Senha de rede



Adesão à rede oculta

NOTA:

Uma vez conectado a uma rede utilizando a senha desta, o Bloco EV3 irá se lembrar da senha para conexões futuras. As redes conhecidas são indicadas na lista com um "H".

Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador

Fazendo uma conexão Wi-Fi do computador para o Bloco EV3

Utilizando o cabo USB, conecte o Bloco EV3 ao computador.

Abra um programa no EV3 Lab. Acesse a ferramenta Configuração Sem Fios na janela Hardware (na parte inferior esquerda da tela), ou selecione Configuração Sem Fios a partir do menu Ferramentas.

O computador irá exibir as redes que ele detectar.

Selecione a rede que você deseja conectar e clique em "Conectar" para configurar a conexão. Para adicionar uma rede que não esteja transmitindo o seu Nome de Rede (SSID), clique em "Adicionar".

Para editar uma rede já configurada anteriormente, clique em "Editar".

Clique em "OK" para estabelecer uma conexão por Wi-Fi. Uma vez estabelecida a conexão, você pode desconectar o cabo USB.



Ferramenta de Configuração Sem Fio

Conectando o Bloco EV3 a Outros Dispositivos

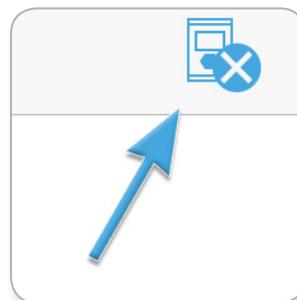
Fazendo uma conexão Bluetooth com o seu iPad

Para baixar e executar programas que você cria na Programação EV3, conecte o iPad ao Bloco EV3 por Bluetooth usando as etapas a seguir (para visualizar uma animação do processo de conexão, assista ao Vídeo de Início Rápido no Menu de Entrada da Programação EV3):

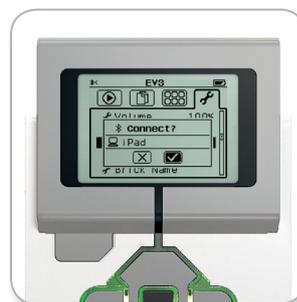
1. Confirme se o Bloco EV3 está ligado.
2. Ative o Bluetooth no Bloco EV3 e ative as configurações do iPhone/iPad/iPod (ver página 37 para mais detalhes).
3. Certifique-se de que o Bluetooth está ativo no iPad e abra um novo programa, ou um programa existente, na Programação EV3.
4. Toque no ícone Nenhum Dispositivo Conectado no canto superior direito.
5. Toque no botão "Conectar".
6. Selecione o Bloco EV3 ao qual você deseja conectar a partir da lista de blocos disponíveis.
7. Aceite a conexão no seu Bloco EV3 manualmente, depois, insira a chave de acesso e pressione o botão Principal para dar o OK. A chave padrão é 1234. Insira a mesma chave de acesso na Programação EV3.
8. A conexão é, então, estabelecida e um símbolo "<>" é mostrado na parte superior esquerda do Visor do Bloco EV3 (próximo ao ícone do Bluetooth) para confirmar a conexão.

Para desconectar o Bloco EV3 do iPad, vá para a Página de Hardware e toque no botão "Desconectar".

Mais informações sobre as configurações do Bluetooth no Bloco EV3 podem ser encontradas na página 35.



Ícone Nenhum Dispositivo Conectado



Aceite a conexão no seu Bloco EV3

NOTA:

Para uma lista completa de dispositivos compatíveis, vá para: www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

Conectando o Bloco EV3 a outros dispositivos

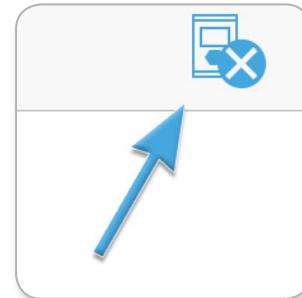
Fazendo uma conexão por Bluetooth com dispositivos Android, Chromebook e Windows

Para fazer o download e executar programas criados na Programação EV3, conecte o dispositivo ao Bloco EV3 por Bluetooth utilizando os seguintes passos (para visualizar uma animação do processo de conexão, assista ao Vídeo de Início Rápido no Menu Lobby da Programação EV3):

1. Confirme se o Bloco EV3 está ligado.
2. Ative o Bluetooth no Bloco EV3 e certifique-se de que a configuração para iPhone/iPad/iPod não está selecionada (ver página 35 para maiores detalhes).
3. Certifique-se que o Bluetooth está ativo no dispositivo e abra um programa novo ou já existente na Programação EV3. Para dispositivos Chromebook, clique na área de status no canto inferior direito do Chromebook e clique no ícone de Bluetooth. Se o Bluetooth estiver desligado, selecione "Ativar Bluetooth." O seu Chromebook irá iniciar a busca por dispositivos agora. Poderá demorar algum tempo para o Chromebook encontrar o Bloco EV3.
4. Toque/clique no ícone de Nenhum dispositivo conectado, no canto superior direito.
5. Toque/clique no botão "Conectar".
6. Selecione o Bloco EV3 que você deseja conectar a partir da lista de blocos disponíveis.
7. Aceite a conexão no seu Bloco EV3 manualmente, a seguir insira a chave de acesso e pressione o botão Principal para dar o OK. A chave padrão é 1234. Introduza a mesma chave de acesso na Programação EV3, se solicitado.
8. A conexão é então estabelecida e um símbolo de "<->" é mostrado na parte superior esquerda do Monitor do Bloco EV3 (próximo ao ícone do Bluetooth), para confirmar a conexão.

Para desconectar o Bloco EV3 do dispositivo, vá para a Página de hardware e aperte o botão "Desconectar".

Mais informações sobre as configurações do Bluetooth no Bloco EV3 podem ser encontradas na página 35.



Ícone Nenhum Dispositivo Conectado



Aceite a conexão no seu Bloco EV3

CONEXÃO USB

Em dispositivos Chromebooks e Windows, é possível estabelecer a conexão com USB

Para uma lista completa de dispositivos compatíveis, visite o site:
www.LEGOeducation.com/EV3TechSpecs

Interface do Bloco EV3

O Bloco EV3 é o centro de controle que dá vida aos seus robôs. Utilizando o monitor e os botões do Bloco, a Interface do Bloco EV3 contém quatro telas básicas que dão acesso a uma gama incrível de funções exclusivas do Bloco EV3. Pode ser algo tão simples quanto iniciar e interromper um programa, ou tão complicado quanto escrever o próprio programa.

Executar Recente

Essa tela ficará em branco até você começar a baixar e executar programas. Os programas executados mais recentemente serão exibidos nessa tela. O programa no topo da lista, o qual é selecionado por padrão, é o último programa executado.

Navegação pelos Arquivos

Essa tela é onde você irá acessar e gerenciar todos os arquivos no seu Bloco EV3, inclusive os armazenados em um cartão SD.

Os arquivos são organizados em pastas de projetos que, somando-se aos arquivos próprios dos programas, contêm ainda sons e imagens utilizados em cada projeto. No Navegador de Arquivos, os arquivos podem ser movidos ou excluídos. Os programas criados utilizando os aplicativos de Programação do Bloco e Registro de Dados do Bloco são armazenados em separado nas pastas BrkProg_SAVE e BrkDL_SAVE.



Tela do Executar Recente



Tela da Navegação pelos Arquivos



Pasta aberta em Navegação pelos Arquivos

Interface do Bloco EV3

Aplicativos do Bloco

O Bloco EV3 vem com cinco aplicativos de bloco pré-instalados e prontos para usar. Além disso, você pode também fazer os seus próprios aplicativos no EV3 Lab. Uma vez baixados para o Bloco EV3, os aplicativos caseiros serão exibidos aqui.

Os cinco aplicativos pré-instalados são os seguintes:

VISUALIZAÇÃO DAS PORTAS

Na primeira tela da Visualização das Portas é possível ver, de modo rápido, quais portas possuem sensores ou motores conectados. Utilize os botões do Bloco EV3 para navegar até uma das portas ocupadas e você verá as leituras atuais vindas do sensor ou motor. Encaixe alguns sensores e motores e experimente as diferentes configurações. Pressione o botão Principal para ver ou alterar as configurações atuais dos motores e sensores conectados. Pressione o botão Voltar para retornar à tela principal de Aplicativos do Bloco.

CONTROLE DO MOTOR

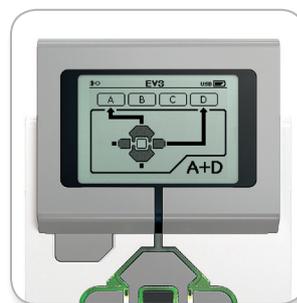
Controle os movimentos para a frente e para trás de qualquer motor conectado a uma das quatro portas de saída. Existem dois modos diferentes. Em um modo, você será capaz de controlar os motores conectados à Porta A (utilizando os botões Para cima e Para baixo) e à Porta D (utilizando os botões Esquerdo e Direito). No outro modo, são os motores conectados às portas B (utilizando os botões Para cima e Para baixo) e C (utilizando os botões Esquerdo e Direito) que você controla. Utilize o botão Principal para alternar entre os dois modos. Pressione o botão Voltar para retornar à tela principal de Aplicativos do Bloco.



Tela de Aplicativos do Bloco



Aplicativo de Visualização das Portas



Aplicativo de Controle do Motor

Interface do Bloco EV3

CONTROLE POR INFRAVERMELHO

Controle os movimentos para a frente e para trás de qualquer motor conectado a uma das quatro portas de saída utilizando a Baliza Remota Infravermelha como controle remoto e o Sensor Infravermelho como receptor (o Sensor Infravermelho precisa ser conectado à Porta 4 do Bloco EV3). Existem dois modos diferentes. Em um modo, você vai utilizar os Canais 1 e 2 da Baliza Remota Infravermelha. Pelo Canal 1, você será capaz de controlar os motores conectados à Porta B (utilizando os botões 1 e 2 da Baliza Remota Infravermelha) e à Porta C (utilizando os botões 3 e 4 da Baliza Remota Infravermelha). Pelo Canal 2, você será capaz de controlar os motores conectados às portas A (utilizando os botões 1 e 2) e D (utilizando os botões 3 e 4). No outro modo, você pode controlar seus motores exatamente da mesma maneira, utilizando em vez disso os canais 3 e 4 da Baliza Remota Infravermelha. Utilize o botão Principal para alternar entre os dois modos. Pressione o botão Voltar para retornar à tela principal de Aplicativos do Bloco.



Aplicativo de Controle por Infravermelho

NOTA:

A Baliza Remota Infravermelha e o Sensor Infravermelho não fazem parte do Conjunto Principal do EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education, mas podem ser adquiridos como acessórios.

Interface do Bloco EV3

PROGRAMAÇÃO DO BLOCO

O Bloco EV3 vem com um aplicativo de programação no bloco semelhante às Telas de Programação do EV3 Lab e da Programação EV3. Estas instruções oferecem as informações básicas que você precisará para começar.

Criar programa

Abra o seu aplicativo de Programação do Bloco.

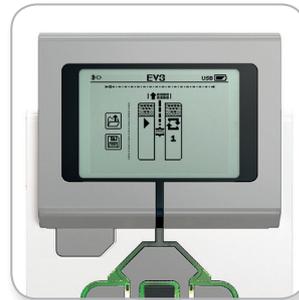
A tela Início oferece a você um bloco Iniciar e um de Ciclo, que estão conectados por um Fio de Sequência. No meio, a linha vertical tracejada Adicionar Bloco indica que você pode adicionar mais blocos ao seu programa. Pressione o botão Para cima para adicionar um novo bloco da Paleta de Blocos.

Na Paleta de Blocos, é possível escolher qual bloco novo adicionar navegando com os botões Esquerdo, Direito, Para cima e Para baixo. Ao navegar mais adiante, serão mostrados blocos adicionais. Navegar para baixo até o fim irá levar você de volta ao seu programa. De modo geral, existem dois tipos de blocos—Ação e Esperar. O Indicador de Bloco de Ação é uma pequena seta na parte superior direita do bloco. O Indicador de Bloco Esperar é uma pequena ampulheta. No total, há seis blocos de Ação diferentes e onze blocos Esperar à escolha.

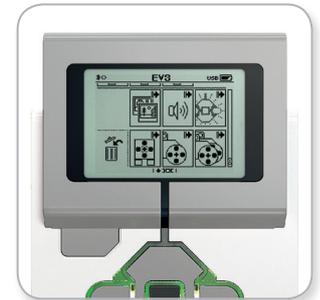
Quando encontrar o bloco desejado, navegue até ele e pressione o botão Principal. Você será levado de volta ao seu programa.

No seu programa, você pode navegar entre os blocos usando os botões Esquerdo e Direito. Pressione o botão Principal para alterar as configurações do bloco em destaque (sempre o bloco no meio da tela) ou para adicionar um novo bloco quando o Fio de Sequência estiver destacado e a linha Adicionar Bloco for visível.

Em cada bloco de programação, é possível alterar uma configuração utilizando os botões Para cima e Para baixo. Por exemplo, no bloco de Ação Mover Direção, você pode alterar a direção do trajeto do seu robô. Quando tiver escolhido a configuração desejada, pressione o botão Principal.



Tela de Início



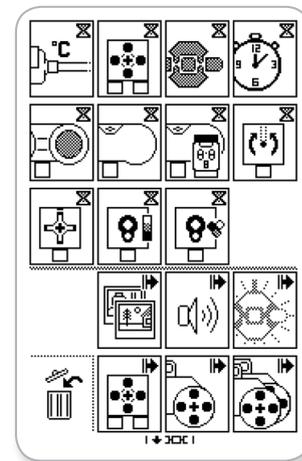
Paleta de Blocos



Novo bloco adicionado



Ajuste da configuração do bloco



Paleta de Blocos inteira

Interface do Bloco EV3

Excluir blocos

Se desejar excluir um bloco de um programa, ponha em destaque o bloco que deseja excluir e pressione o botão Para cima para ir até a Paleta de Blocos.

Na Paleta de Blocos, navegue até a lixeira, bem à esquerda, e pressione o botão Principal. O bloco agora está excluído.

Executar programa

Para executar o seu programa, utilize o botão Esquerdo para navegar até o bloco Iniciar, logo no começo do programa. Pressione o botão Principal e o seu programa será executado.

Salvar e abrir programa

Para salvar o seu programa, navegue até ao ícone Salvar, bem à esquerda do seu programa. Ao clicar no ícone Salvar, será solicitado a você que nomeie o seu programa ou que aceite o nome padrão. Uma vez feito isso, clique em OK; seu programa está agora salvo na pasta BrkProg_SAVE, que pode ser acessada a partir da tela de Navegação pelos Arquivos (veja a página 27).

Você pode ainda abrir qualquer Programa do Bloco EV3 já existente no ícone Abrir, localizado acima do ícone Salvar. Utilize os botões Para cima e Para baixo para alternar entre esses dois ícones.



Excluir bloco



Executar programa



Salvar programa

Interface do Bloco EV3

REGISTRO DE DADOS DO BLOCO

O Bloco EV3 traz em si um aplicativo de registro de dados simples de usar. Estas instruções oferecem a você as informações básicas necessárias para começar.

Tela principal

Quando você abre o aplicativo de Registro de Dados do Bloco EV3, vê à esquerda uma Área de Gráfico. Se um sensor ou motor estiver conectado ao Bloco EV3, um gráfico irá mostrar leituras ao vivo de um dos sensores como um osciloscópio (se um motor estiver conectado, serão as leituras vindas do sensor de rotação integrado).

À direita do gráfico, serão exibidos os seguintes números (a partir do topo): leitura real, duração, leitura mais alta, leitura mais baixa e leitura média. A duração será mostrada somente durante a execução de um experimento—e não enquanto estiver no Modo Osciloscópio.

Abaixo, uma pequena janela irá indicar de que porta são os valores lidos no momento (Portas de Entrada 1, 2, 3 ou 4, ou Portas de Saída A, B, C ou D). Para alterar a porta, utilize os botões Esquerdo e Direito para clicar passando pelas portas disponíveis.



Tela principal

NOTA:

Somente serão exibidas portas que tenham um sensor ou motor conectado!

Interface do Bloco EV3

Configurar e executar experimento

Se desejar configurar e executar um experimento, inicie clicando no botão das Configurações do Registro de Dados do Bloco, no canto inferior direito, simbolizado com uma chave de boca. Utilize os botões Esquerdo e Direito para navegar até ele e, em seguida, o botão Principal para clicar OK.

Você agora pode decidir a taxa de amostra do seu experimento, variando de uma amostra por minuto até mil amostras por segundo. Utilize os botões Para cima e Para baixo para destacar a Taxa, depois use os botões Esquerdo e Direito para selecionar a taxa de amostra que deseja utilizar no seu experimento.

Em seguida, você pode escolher que sensor usar para o seu experimento. Destaque a Configuração do Sensor e clique em OK com o botão Principal.

Você terá agora uma lista dos sensores conectados ao seu Bloco EV3. Utilize os botões Para cima e Para baixo para destacar o sensor que deseja usar. Quando um sensor estiver em destaque, utilize os botões Esquerdo e Direito para selecionar o modo do sensor (por exemplo, se o Sensor de Cor deve medir a cor ou a luz ambiente). Assim que encontrar o modo de sensor correto, utilize o botão Principal para clicar em OK e você será levado de volta à tela de Configurações. Na tela de Configurações, clique no botão da marca de seleção; você agora está de volta à tela principal do Registro de Dados do Bloco EV3.

Para executar o seu experimento, selecione e clique no botão Gravar (ao lado do botão de Configurações com a chave de boca).

Um gráfico ao vivo irá então mostrar os valores obtidos pelo sensor selecionado. À direita, é possível ver as estatísticas do seu experimento, inclusive a duração. O botão de Gravar piscando e a luz dos botões do Bloco EV3 pulsando em verde indicam que o seu experimento está em execução. Para interromper o seu experimento, clique no botão Principal.

Ao parar o seu experimento, será solicitado a você que nomeie o seu experimento ou que aceite o nome padrão. Uma vez feito isso, clique em OK; seu experimento está agora salvo na pasta BrkDL__SAVE, que pode ser acessada a partir da tela de Navegação pelos Arquivos (veja a página 27).



Taxa de amostra



Configuração do sensor



Executar experimento

NOTA:

O gráfico ao vivo não é compatível com registros de dados em taxas mais altas que dez amostras por segundo. Os valores obtidos serão mostrados apenas em números.

Interface do Bloco EV3

Configurações

Essa tela irá permitir a você ver e ajustar as várias configurações gerais no Bloco EV3.

VOLUME

Podem haver ocasiões em que você vai desejar ajustar o volume do som vindo do alto-falante do Bloco EV3. Para alterar o volume do alto-falante, vá para a tela de Configurações. Por estar no topo do menu, o Volume já estará destacado. Pressione o botão Principal.

Utilize os botões Direito e Esquerdo para alterar a configuração do volume, em intervalos que vão de 0% até 100%. Pressione o botão Principal para aceitar. Isso irá fazer você retornar à tela de Configurações.

REPOUSO

Para alterar a quantidade de tempo em inatividade antes do Bloco EV3 entrar no Modo Repouso, vá para a tela de Configurações e navegue até o menu Repouso utilizando o botão Para baixo. Pressione o botão Principal.

Utilize os botões Direito e Esquerdo para selecionar um tempo maior ou menor, podendo ser desde 2 minutos até nunca. Pressione o botão Principal para aceitar. Isso irá fazer você retornar à tela de Configurações.



Tela de Configurações



Ajuste de volume



Ajuste de repouso

Interface do Bloco EV3

BLUETOOTH

Aqui é onde o Bluetooth é ativado no Bloco EV3 e onde você pode escolher algumas configurações de privacidade e para o iOS da Apple. Aqui você pode ainda conectá-lo a outros dispositivos com Bluetooth, como um outro Bloco EV3.

Quando você seleciona Bluetooth na página de Configurações, são apresentadas quatro opções—Conexões, Visibilidade, Bluetooth e iPhone/iPad/iPod. Para voltar à tela principal de Configurações, pressione o botão Para baixo até destacar a marca de seleção na parte inferior da tela; a seguir, pressione o botão Principal para dar o OK.

Bluetooth

É aqui que você ativa o Bluetooth padrão no Bloco EV3. Utilizando os botões Para cima e Para baixo, selecione a palavra "Bluetooth" e, em seguida, pressione o botão Principal para dar o OK. Uma marca de seleção irá aparecer na caixa Bluetooth. O Bluetooth está agora ativado no seu Bloco EV3; um ícone do Bluetooth será mostrado na parte superior esquerda do monitor do Bloco EV3.

Nota: Essa configuração não irá permitir que você se conecte a um dispositivo com iOS. Para isso, você também irá precisar selecionar a configuração para iPhone/iPad/iPod (ver abaixo)!

Para desativar o Bluetooth, repita o procedimento acima, desta vez desmarcando a caixa Bluetooth.

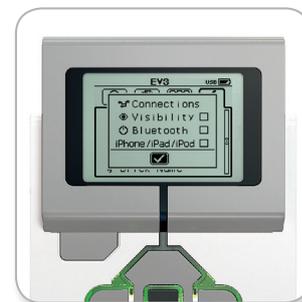
iPhone/iPad/iPod

Selecione essa configuração se você deseja conectar seu Bloco EV3 a dispositivos com iOS da Apple—iPhones, iPads e iPods—utilizando o Bluetooth (certifique-se de que o Bluetooth esteja ativado no seu dispositivo com iOS). Esta configuração também deve ser ativada ao conectar à Programação EV3 em um iPad.

Nota: Utilizar esta configuração irá impedir que o seu Bloco EV3 se conecte a outros dispositivos por Bluetooth que não sejam iOS, incluindo computadores, dispositivos Android e outros Blocos EV3!

Você não pode ativar o Bluetooth padrão e a comunicação por Bluetooth para dispositivos iOS ao mesmo tempo.

Para ativar e desativar a comunicação por Bluetooth para dispositivos com iOS, utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar "iPhone/iPad/iPod" e, a seguir, pressione o botão Principal para dar o OK. Um ícone do Bluetooth será mostrado na parte superior esquerda do Visor do Bloco EV3.



Ativar Bluetooth

NOTA:

O seu Bloco EV3 vai funcionar com mais eficiência se você desativar a configuração do Bluetooth quando este não estiver em uso.

Interface do Bloco EV3

Conexões

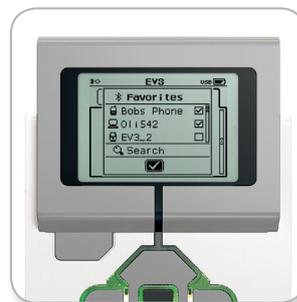
Essa opção permite que você descubra e escolha outros dispositivos com Bluetooth disponíveis (certifique-se de que o Bluetooth está ativado). Se clicar em "Conexões", você será levado a uma tela de Favoritos, onde os dispositivos da sua confiança são exibidos e identificados com uma marca de seleção. Não são necessárias chaves de acesso para os seus dispositivos de confiança. Utilizando as caixas de seleção, é possível gerenciar quais dispositivos você deseja ter como Favoritos.

Se você clicar em "Buscar", o Bloco EV3 irá vasculhar a área buscando todos os dispositivos com Bluetooth ativado—incluindo outros Blocos EV3. Seus dispositivos favoritos serão mostrados com um símbolo de asterisco (*).

Utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar na lista o dispositivo a que você deseja conectar. Pressione o botão Principal para dar o OK. Se escolher conectar a um dispositivo ainda não marcado como Favorito, será solicitado a você que insira a chave de acesso para estabelecer a conexão. Uma vez que o outro dispositivo confirme a chave de acesso, você é automaticamente conectado ao dispositivo.

Visibilidade

Se a configuração de Visibilidade estiver selecionada, outros dispositivos com Bluetooth (inclusive outros Blocos EV3) serão capazes de descobrir o seu Bloco EV3 e se conectarem a ele. Se a Visibilidade estiver desmarcada, o Bloco EV3 não irá responder a comandos de busca vindos de outros dispositivos com Bluetooth.



Lista de Favoritos



Lista de dispositivos

Interface do Bloco EV3

WI-FI

É aqui que você ativa a comunicação por Wi-Fi no Bloco EV3 e o conecta a uma rede sem fios. Após selecionar o Wi-Fi na tela de Configurações, utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar a palavra “WiFi” e pressione o botão Principal para dar o OK. Uma marca de seleção irá aparecer na caixa WiFi. O Wi-Fi agora está ativado no seu Bloco EV3; um ícone do Wi-Fi será mostrado na parte superior esquerda do monitor.

Para voltar à tela principal de Configurações, pressione o botão Para baixo até a marca de seleção na parte inferior da tela estar destacada e, a seguir, pressione o botão Principal para dar o OK.

Para informações sobre como conectar o seu Bloco EV3 a uma rede sem fios, veja a seção **Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador** na página 22.

Nota: A conectividade por Wi-Fi com o Bloco EV3 não é suportada na Programação EV3.

NOME DO BLOCO

Este menu permite que você visualize e altere o nome do Bloco EV3. Vá até a tela Configurações e navegue até o menu Nome do Bloco usando o botão Para baixo. Pressione o botão Principal.

O nome atual do Bloco EV3 é exibido. Para alterá-lo, utilize os botões do bloco Para cima, Para baixo, Para a esquerda e Para a direita para digitar o novo nome. Por fim, destaque a tecla Enter no teclado de exibição e pressione o botão Principal para salvar o novo nome do Bloco EV3.

Nota: O recurso Nome do Bloco requer firmware V1.07 ou superior.

INFORM. DO BLOCO

Quando precisar saber as especificações técnicas atuais do seu Bloco EV3, tais como o hardware ou a versão do firmware e a compilação de OS do Bloco EV3, este é o local onde você vai encontrar essas informações. Também aqui é possível descobrir o quanto de memória livre você tem disponível.



Ativar Wi-Fi



Nome do Bloco



Inform. do Bloco

Lista de Arquivos de Som

ANIMAIS



Cat purr



Dog whine



Snake hiss



Dog bark 1



Elephant call



Snake rattle



Dog bark 2



Insect buzz 1



T-rex roar



Dog growl



Insect buzz 2



Dog sniff



Insect chirp

CORES



Black



White



Blue



Yellow



Brown



Green



Red

Lista de Arquivos de Som

COMUNICAÇÃO



Bravo



Goodbye



Okay



EV3



Hello



Okey-dokey



Fantastic



Hi



Sorry



Game over



LEGO



Thank you



Go



MINDSTORMS



Yes



Good job



Morning



Good



No

EXPRESSÕES



Boing



Kung fu



Smack



Boo



Laughing 1



Sneezing



Cheering



Laughing 2



Snoring



Crunching



Magic wand



Uh-oh



Crying



Ouch



Fanfare



Shouting

Lista de Arquivos de Som

INFORMAÇÕES



Activate



Error



Start



Analyze



Flashing



Stop



Backwards



Forward



Touch



Color



Left



Turn



Detected



Object



Up



Down



Right



Error alarm



Searching

MECÂNICOS



Air release



Blip 4



Motor stop



Airbrake



Horn 1



Ratchet



Backing alert



Horn 2



Sonar



Blip 1



Laser



Tick tack



Blip 2



Motor idle



Walk



Blip 3



Motor start

Lista de Arquivos de Som

MOVIMENTOS



Arm 1



Servo 1



Speed down



Arm 2



Servo 2



Speed idle



Arm 3



Servo 3



Speed up



Arm 4



Servo 4



Speeding



Drop load



Slide load



Lift load



Snap

NÚMEROS



Eight



One



Three



Five



Seven



Two



Four



Six



Zero



Nine



Ten

Lista de Arquivos de Som

SISTEMA



Click



Overpower



Confirm



Power down



Connect



Ready



Download



Start up



General alert

Lista de Arquivos de Imagem

EXPRESSÕES



Big smile



Sad



Heart large



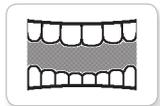
Sick



Heart small



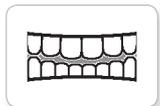
Smile



Mouth 1 open



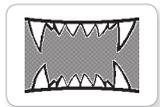
Swearing



Mouth 1 shut



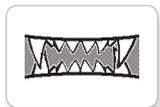
Talking



Mouth 2 open



Wink

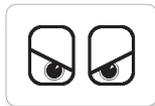


Mouth 2 shut

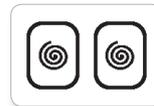


ZZZ

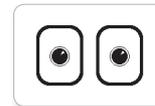
OLHOS



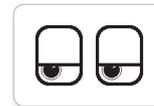
Angry



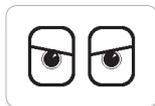
Dizzy



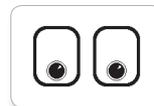
Neutral



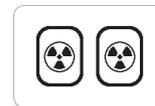
Tired left



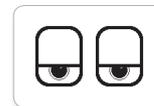
Awake



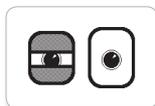
Down



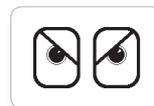
Nuclear



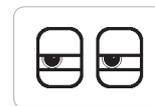
Tired middle



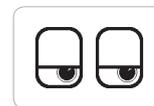
Black eye



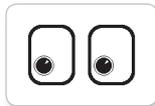
Evil



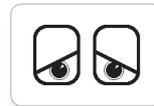
Pinch left



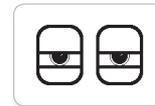
Tired right



Bottom left



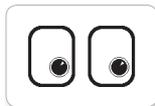
Hurt



Pinch middle



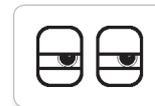
Toxic



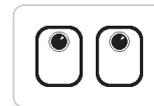
Bottom right



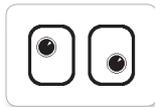
Knocked out



Pinch right



Up



Crazy 1



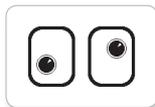
Love



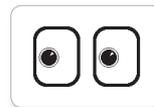
Sleeping



Winking



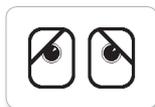
Crazy 2



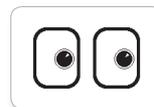
Middle left



Tear



Disappointed



Middle right

Lista de Arquivos de Imagem

INFORMAÇÕES



Accept



No go



Thumbs down



Backward



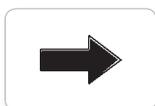
Question mark



Thumbs up



Decline



Right



Warning



Forward



Stop 1



Left

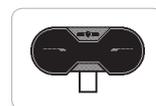


Stop 2

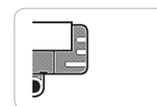
LEGO



Color sensor



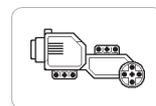
IR sensor



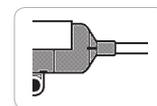
Sound sensor



EV3 icon



Large motor



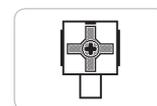
Temp. sensor



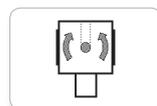
EV3



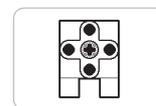
LEGO



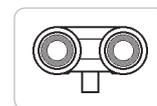
Touch sensor



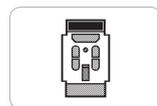
Gyro sensor



Medium motor



US sensor



IR beacon



MINDSTORMS

Lista de Arquivos de Imagem

OBJETOS



Bomb



Lightning



Boom



Night



Fire



Pirate



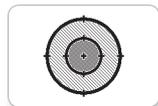
Flowers



Snow



Forest



Target

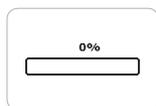


Light off

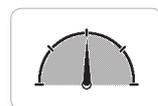


Light on

PROGRESSO



Bar 0



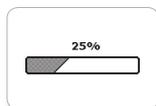
Dial 2



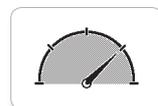
Hourglass 0



Timer 4



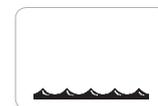
Bar 1



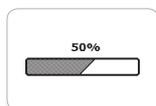
Dial 3



Hourglass 1



Water level 0



Bar 2



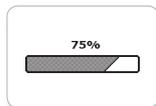
Dial 4



Hourglass 2



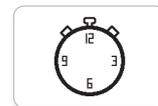
Water level 1



Bar 3



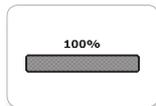
Dots 0



Timer 0



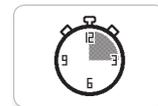
Water level 2



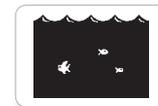
Bar 4



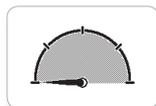
Dots 1



Timer 1



Water level 3



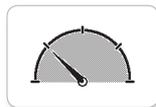
Dial 0



Dots 2



Timer 2



Dial 1



Dots 3



Timer 3

Lista de Arquivos de Imagem

SISTEMA



Accept 1



Dot empty



Slider 0



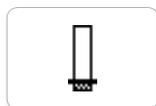
Slider 6



Accept 2



Dot full



Slider 1



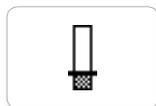
Slider 7



Alert



EV3 small



Slider 2



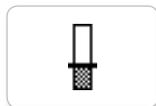
Slider 8



Box



Busy 0



Slider 3



Decline 1



Busy 1



Slider 4



Decline 2



Play



Slider 5

Lista de Aplicativos—Recursos de Programação do Bloco

SONS



1. Hello



7. Object



2. Goodbye



8. Ouch



3. Fanfare



9. Blip 3



4. Error alarm



10. Arm 1



5. Start



11. Snap

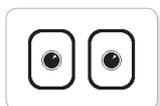


6. Stop



12. Laser

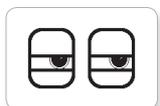
IMAGENS



1. Neutral



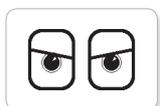
7. Question mark



2. Pinch right



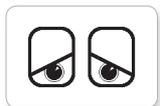
8. Warning



3. Awake



9. Stop 1



4. Hurt



10. Pirate



5. Accept



11. Boom



6. Decline



12. EV3 icon