

LEGO® Education SPIKE Essential

É um conjunto de ferramentas de aprendizagem para alunos dos 6 aos 10 anos de idade. Combina peças clássicas e peças eletrónicas LEGO com *software* fácil de utilizar para ensinar os alunos a resolver problemas e a pensar de forma divertida.



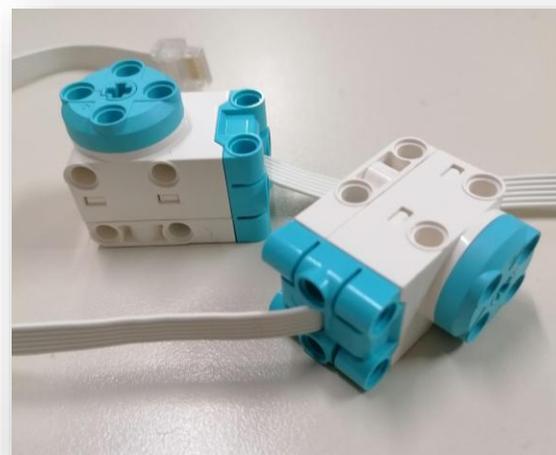
Kit LEGO® Education SPIKE Essential™

LEGO® Education SPIKE Essential

Hardware



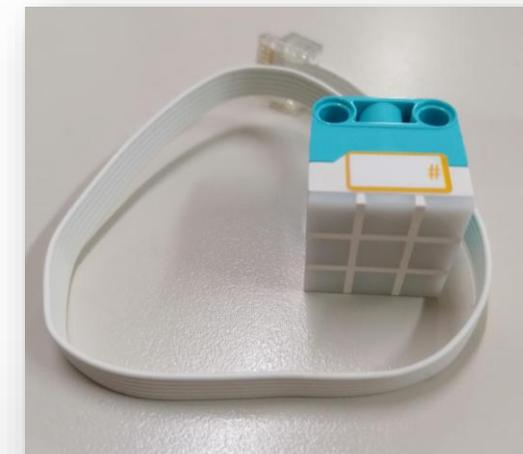
Hub



Dois pequenos motores angulares



Sensor de cor



Matriz de luz

O Hub inteligente tem 2 portas entrada/saída, conectividade Bluetooth, giroscópio de 6 eixos e uma bateria recarregável de íons de lítio com carregamento micro USB.

LEGO® Education SPIKE Essential

Este robô inovador *SPIKE Essential* irá ajudar os alunos a desenvolver os conceitos STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*) aplicando temas do nosso quotidiano.

Para além de adquirirem conceitos das ciências da computação e de engenharia de design, também desenvolverão suas habilidades de alfabetização, matemática e socioemocionais à medida que transformam conceitos científicos em realidade.

A sua programação de bloco é baseada em ícones e palavras com hardware simples.

LEGO® Education SPIKE Essential

Desenvolve o pensamento crítico, a criatividade e o trabalho colaborativo nas seguintes áreas:

- ciências;
- tecnologia;
- engenharia;
- matemática;
- programação;
- robótica;
- design.



LEGO® Education SPIKE Essential

Principais habilidades de pensamento computacional

Habilidade	Ajuda-o...	Exemplos reais do dia-a-dia
Decomposição	Dividir os problemas em partes mais pequenas para explicar ou resolver o problema facilmente.	Arrumar a mochila da escola para o dia seguinte: verificar quais são as disciplinas; buscar os manuais e os cadernos; o estojo e colocar dentro da mochila.
Generalização	A ser capaz de usar padrões para chegar a uma solução.	Os círculos de repetição são um tipo de padrão geométrico simples.
Pensamento algorítmico	Visualizar e organizar as medidas necessárias para alcançar o resultado desejado.	Preparar uma refeição: encontrar os ingredientes, enxaguar o legumes, cortar os legumes, adicionar água no tacho, adicionar temperos e os legumes, colocar ao lume para cozinhar e, finalmente, servir a refeição. Este processo passo-a-passo permite: criar e implementar uma solução para um problema.

LEGO® Education SPIKE Essential

Principais Habilidades de Pensamento Computacional

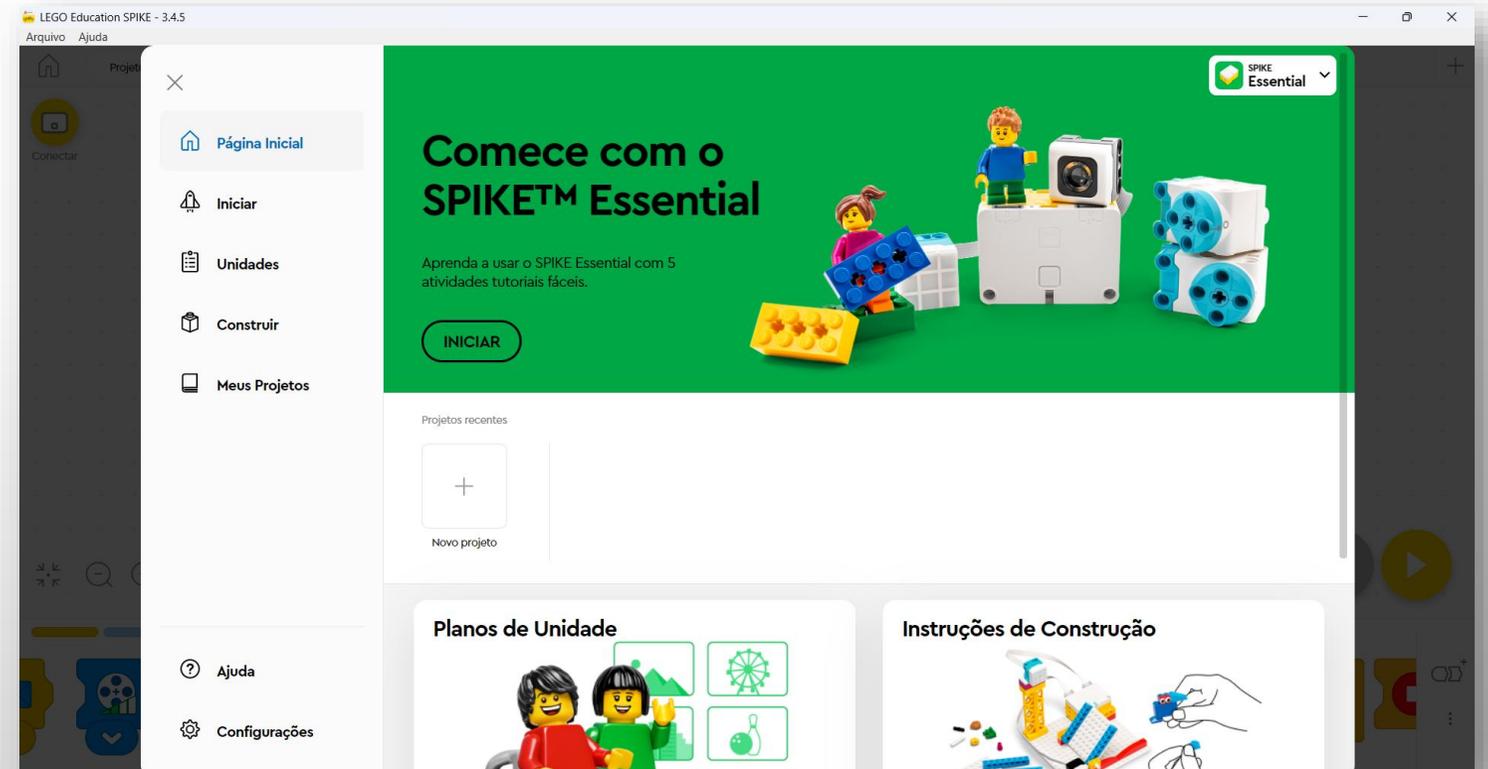
Habilidade	Ajuda-o...	Exemplos reais do dia-a-dia
Avaliação e depuração	Avaliar e detetar erros na solução.	Resolução de um cálculo matemático.
Pensamento abstrato	Explicar a solução escolhida e conceptualizar a ideia com o mínimo detalhe.	Para descrever uma bicicleta, usamos como detalhes, tem duas rodas, uma na frente da outra. Detalhes como o tipo e a cor acrescentam interesse, mas não são obrigatórios. O pensamento abstrato é o processo de identificar detalhes específicos para criar uma representação de uma ideia que queremos transmitir.

LEGO® Education SPIKE Essential

Aceder ao LEGO Education SPIKE nos links abaixo para criar projetos online ou fazer download do software para o seu dispositivo para produzir projetos.

[LEGO Education SPIKE](#)

[Download do software](#)



LEGO® Education SPIKE Essential

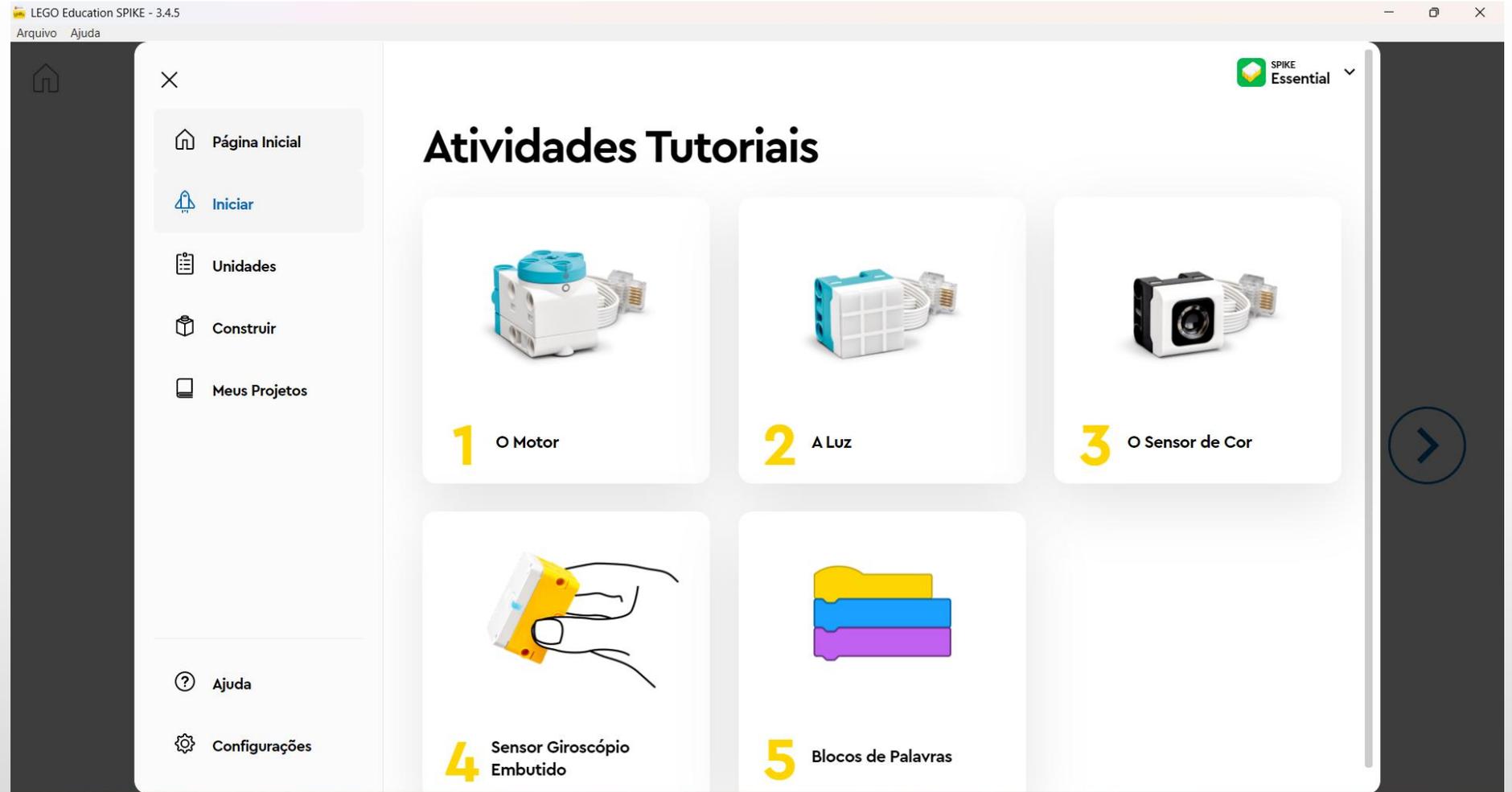
Iniciar

LEGO Education SPIKE - 3.4.5
Arquivo Ajuda

SPiKE Essential

Atividades Tutoriais

- 1 O Motor
- 2 A Luz
- 3 O Sensor de Cor
- 4 Sensor Giroscópio Embutido
- 5 Blocos de Palavras

The screenshot shows the main interface of the LEGO Education SPIKE Essential software. On the left is a dark sidebar menu with icons and text for 'Página Inicial', 'Iniciar', 'Unidades', 'Construir', 'Meus Projetos', 'Ajuda', and 'Configurações'. The main area is white and titled 'Atividades Tutoriais', featuring five activity cards with images and numbers: 1. O Motor (motor), 2. A Luz (light), 3. O Sensor de Cor (color sensor), 4. Sensor Giroscópio Embutido (gyro sensor), and 5. Blocos de Palavras (word blocks). A 'SPiKE Essential' logo is in the top right, and a navigation arrow is on the right edge.

LEGO® Education SPIKE Essential

Unidades

- 11 unidades

The screenshot displays the 'Unidades' (Units) section of the LEGO Education SPIKE Essential app. On the left is a navigation menu with options: 'Página Inicial', 'Iniciar', 'Unidades' (highlighted), 'Construir', 'Meus Projetos', 'Ajuda', and 'Configurações'. The main content area is titled 'Planos de Aula por Unidade' and features a grid of lesson plan cards. The top card is 'Grandes Aventuras' (Anos 1-2), described as a STEAM lesson involving storytelling and coding. The second card is 'Incrível Parque de Diversões' (Anos 1-2), a STEAM lesson about building and programming a roller coaster. Below these are two more cards partially visible: one for '1º ano' and another for '2º ano'. The top right of the app interface shows the 'SPIKE Essential' logo and a dropdown arrow.

LEGO® Education SPIKE Essential

Construir

- 30 construções

Instruções de construções

Instruções de Montagem

- A Fila Rápida** 22 etapas
- A Roda Gigante Giratória** 29 etapas
- Acampamento da Casa na Árvore** 21 etapas
- Alarme Animal** 28 etapas
- Balsa do Rio** 25 etapas
- Barco do Pântano** 31 etapas

LEGO® Education SPIKE Essential

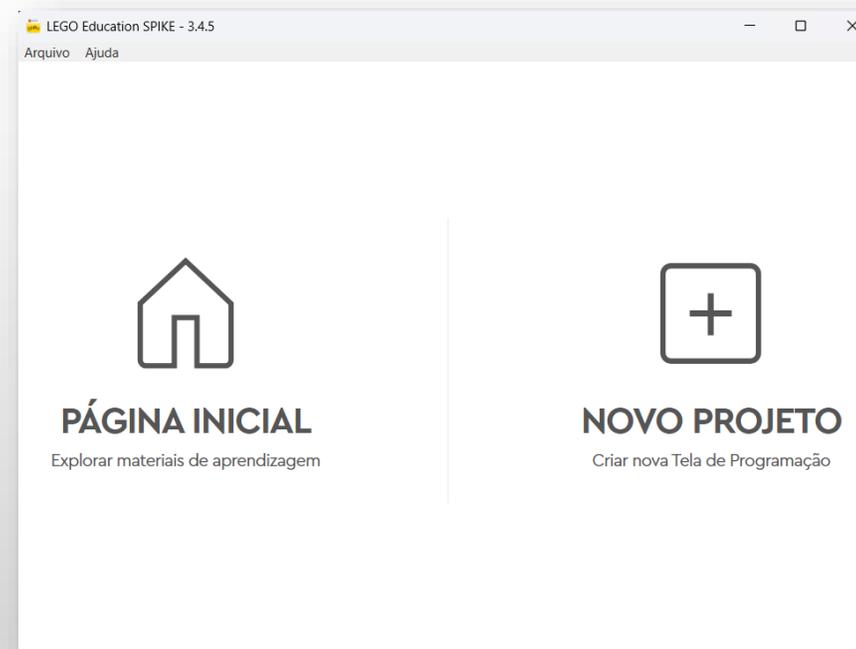
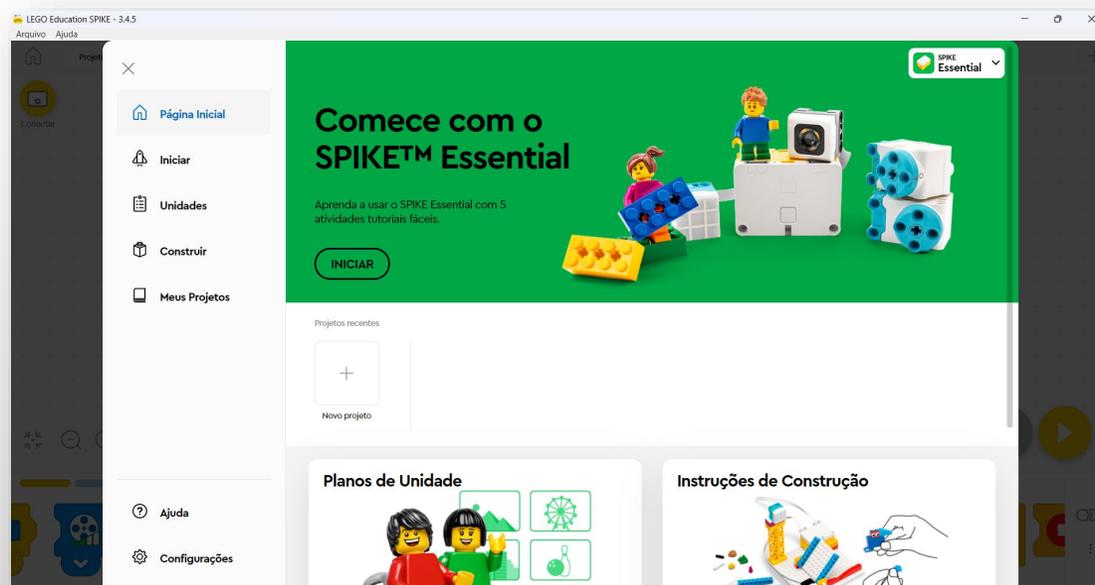
Meus projetos

The screenshot shows the 'Meus Projetos' (My Projects) interface of the LEGO Education SPIKE Essential software. On the left is a sidebar menu with the following items: 'Página Inicial' (Home), 'Iniciar' (Start), 'Unidades' (Units), 'Construir' (Build), 'Meus Projetos' (My Projects - highlighted), 'Ajuda' (Help), and 'Configurações' (Settings). The main area is titled 'Meus Projetos' and features a search bar with the text 'Buscar'. To the right of the search bar are buttons for 'SELECIONAR TUDO' (Select All), 'EXCLUIR' (Exclude), 'DUPLICAR' (Duplicate), and 'RENOMEAR' (Rename), followed by a grid icon and a list icon. Below these are two project cards. The first card, 'O Motor 1', shows a yellow play button, a blue gear, and a blue motor icon, with a '4' in a white circle below it. The second card, 'Passeio de Barco', shows a yellow play button, a blue gear, and a blue boat icon. Both cards indicate they were created 'há 20 horas' (20 hours ago). In the top right corner of the interface, there is a 'SPIKE Essential' logo with a dropdown arrow.

LEGO® Education SPIKE Essential

Criar um novo projeto

Pode ser das seguintes maneiras:



LEGO® Education SPIKE Essential

Criar um novo projeto

Pode escolher a opção de linguagem desejada: blocos de ícones ou blocos de palavras

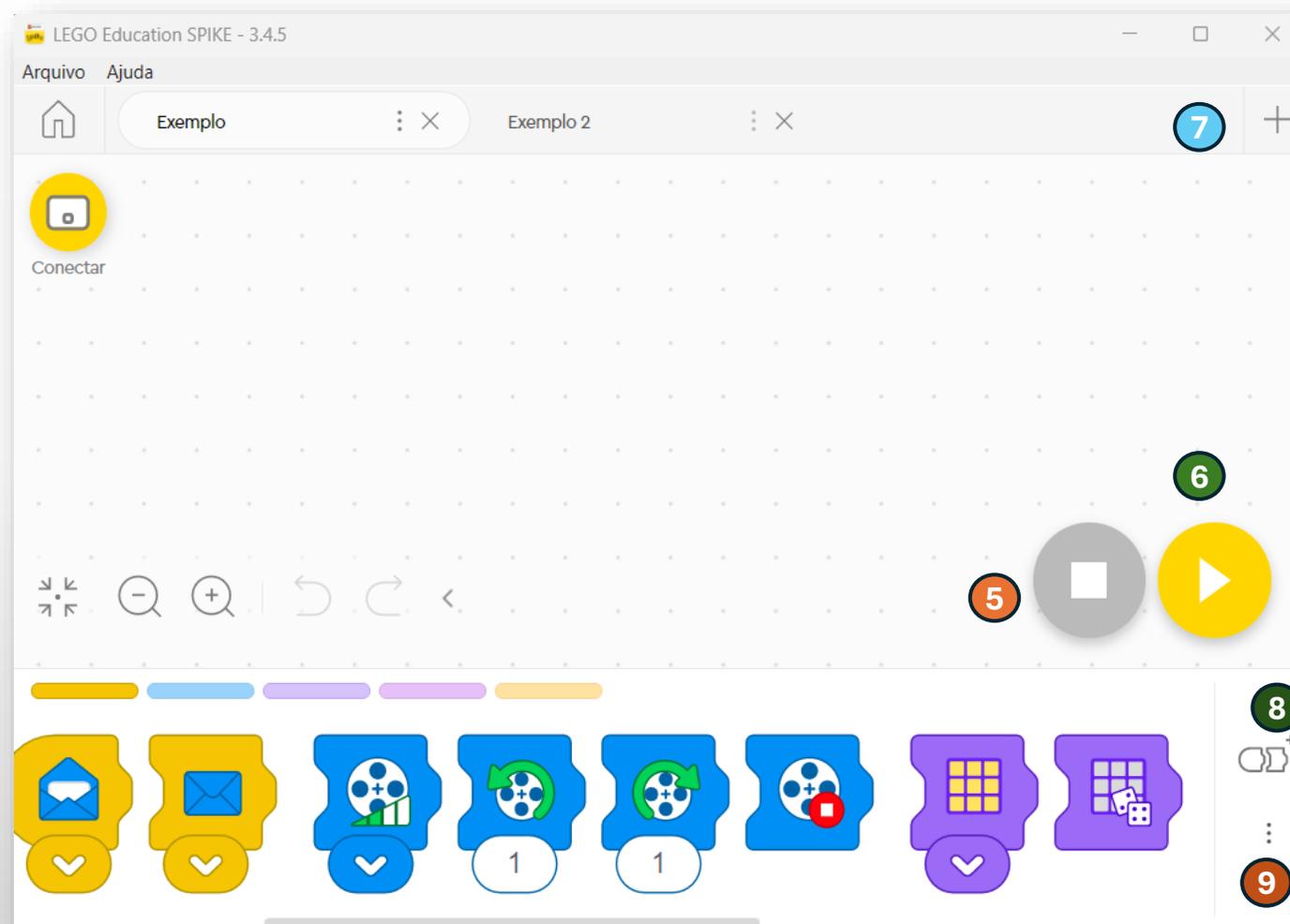


O software não converte automaticamente seu código de um tipo de linguagem de programação para outro.

LEGO® Education SPIKE Essential

Área de trabalho

- 1 Janela inicial
- 2 Conetar o hub
- 3 Zoom
- 4 Blocos de programação
- 5 Parar
- 6 Executar
- 7 Projetos e criar novo projeto
- 8 Extensões
- 9 Mostrar blocos

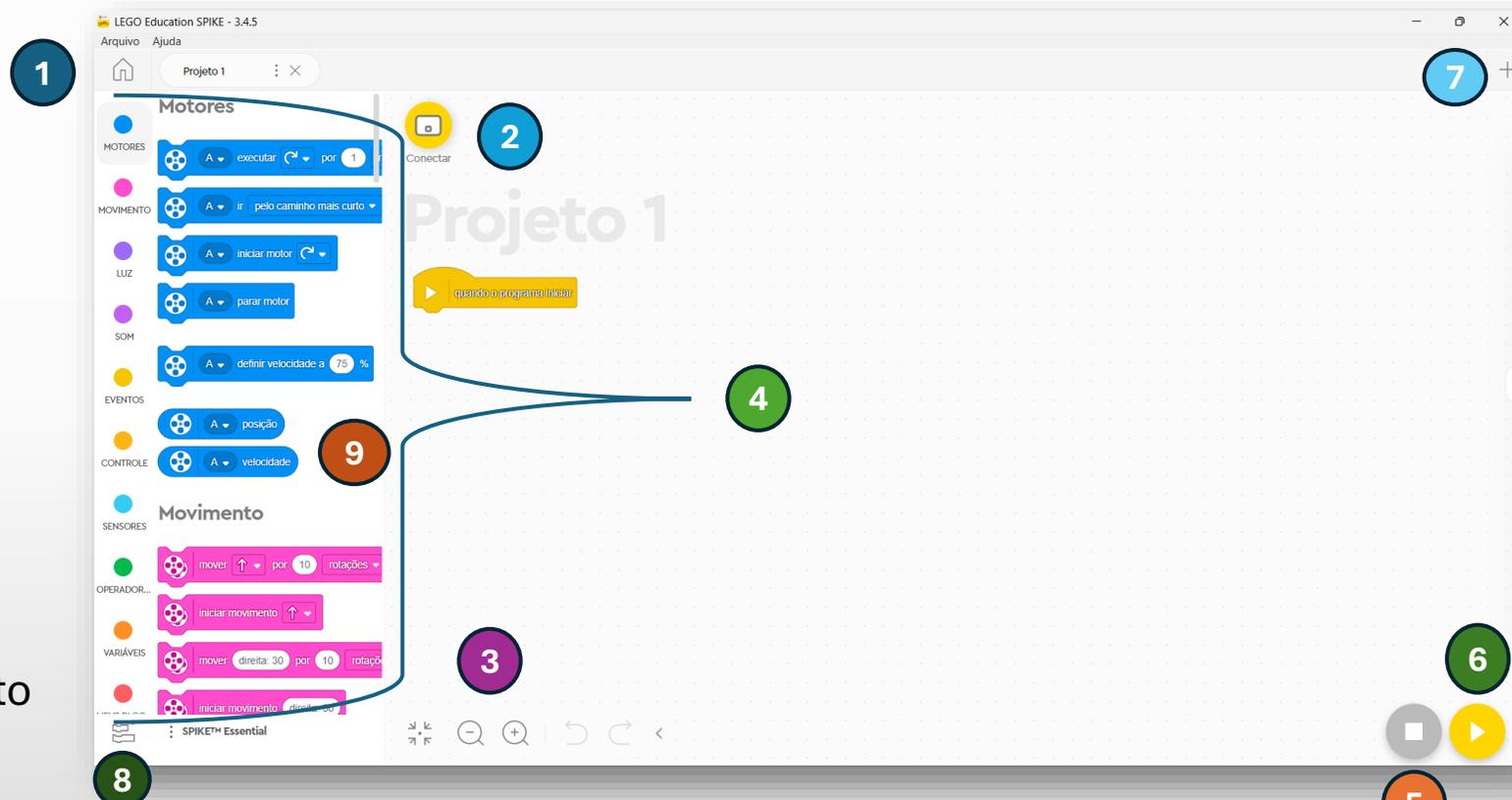


Linguagem por blocos de ícones

LEGO® Education SPIKE Essential

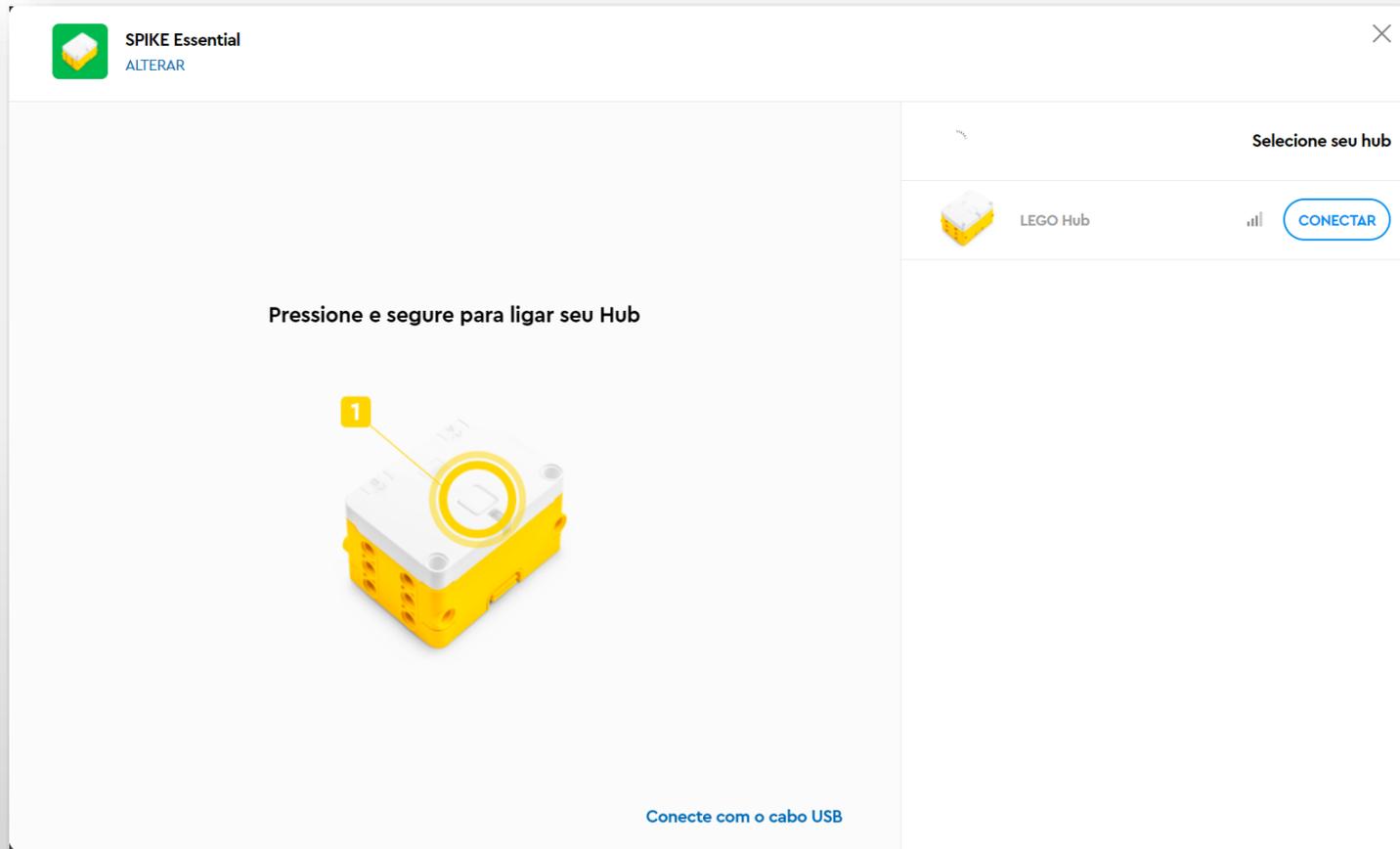
Área de trabalho

- 1 Janela inicial
- 2 Conetar o hub
- 3 Zoom
- 4 Blocos de programação
- 5 Parar
- 6 Executar
- 7 Projetos e criar novo projeto
- 8 Extensões
- 9 Mostrar blocos



Linguagem por blocos de palavras

LEGO® Education SPIKE Essential



Conetar o hub por Bluetooth ou com o cabo USB

LEGO® Education SPIKE Essential

Conceitos básicos de codificação

Sequência

- É um conjunto de etapas executadas por uma ordem específica. Por exemplo, preparar uma sandes.

Loop (repetição)

- Repetição de uma instrução, um número especificado de vezes ou para sempre. Por exemplo o semáforo: ele circula através das três cores para organizar o trânsito.

Evento

- Ocorrências que determinam quando um conjunto de blocos de codificação é executado. Por exemplo, no shopping, o sensor de movimento deteta quando alguém aproxima-se da porta e abre.

LEGO® Education SPIKE Essential

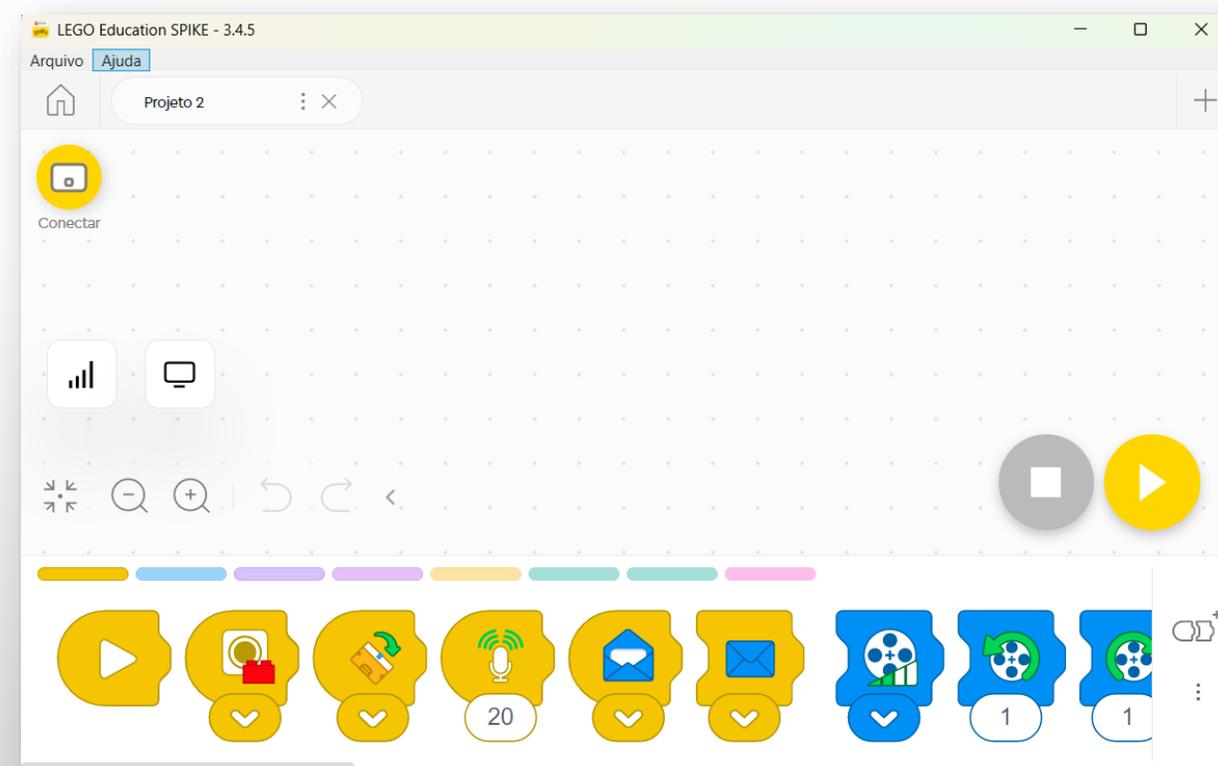
Linguagem por blocos de ícones

A linguagem blocos de ícones tem cinco categorias principais:

- Eventos (amarelo);
- Motores (azul);
- Luz (roxo escuro);
- Som (roxo claro);
- Controlo (laranja).

No exibir extensões de blocos temos:

- Monitor (verde);
- Gráfico (verde);
- Movimento (rosa).



LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de ícones

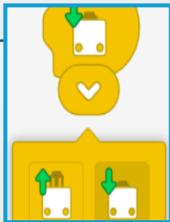
Blocos de Evento



Executar - Este bloco reproduzirá todos os blocos que estiverem anexados a ele, pressionando nesse botão no canto inferior direito da área.



Sensor de cor - O bloco reproduzirá todos os blocos conetados a ele, se o sensor de cor detetar a cor selecionada.
Para mudar a cor, pressione a seta branca "para baixo" no bloco e selecione a cor desejada.



Sensor de força - Este bloco irá executar todos os blocos conetados a ele, se o sensor de força estiver no estado escolhido.
Para alterar a configuração, pressione a seta branca "para baixo" no bloco e escolha "pressionado" ou "liberado" no menu.

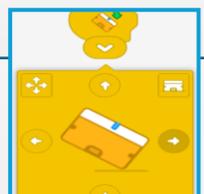
LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Evento



Sensor de distância - Deteta a distância entre a frente do sensor e um objeto. O bloco irá executar todos os blocos conetados a ele, se o sensor identificar um objeto mais próximo do que a distância escolhida. Este sensor pode "ver" até 200 cm à frente. O número que for inserido neste bloco indicará o limite no qual ele reagirá ao objeto.

Para alterar o limite, pressione o número no bloco, depois arraste o controlo deslizante para a esquerda ou direita.



Sensor de inclinação - É usado para verificar a orientação do sensor giroscópio embutido no Hub. O bloco consegue verificar se o Hub está inclinado para: frente, atrás, esquerda, direita ou deitado.

Para alterar a direção especificada da inclinação, pressione a seta branca "para baixo" no bloco e escolha a direção pretendida.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Evento



Receber mensagem - Deve ser usado em conjunto com um bloco enviar mensagens na mesma cor para que funcione.

Para alterar a cor da mensagem, pressione a seta branca “para baixo” no bloco e escolha uma cor.



Enviar mensagem - Deve ser usado em conjunto com um bloco receber mensagens na mesma cor para que funcione.

Para alterar a cor da mensagem, pressione a seta branca “para baixo” no bloco e escolha uma cor.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos do Motor



Velocidade do motor - A velocidade pode ser definida para 15%, 40%, 70% ou 100%, indicados pelo número de barras verdes.

Para usar este bloco, posicione-o na frente dos blocos executar motor (sentido horário ou anti-horário). Isso irá alterar a velocidade do(s) motor(es) a partir daí. Este bloco não irá iniciar o motor ou alterar a velocidade de um motor em execução. Quando o bloco é usado, a velocidade padrão é de 40%.

Para alterar a velocidade, pressione a seta branca “para baixo” no bloco, depois pressione um dos 4 botões de “nível de velocidade”.

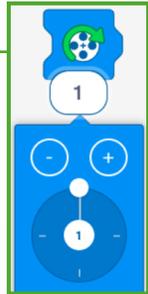


Executar motor no sentido anti-horário - Este bloco fará com que o motor(es) conetado(s) ao Hub seja executado no sentido anti-horário. A velocidade pode ser alterada usando o bloco de velocidade do motor.

Para alterar quantas rotações o motor deve executar, abra o menu do bloco pressionando a seta branca “para baixo” no bloco e utilize os botões mais (+) e menos (-) para aumentar ou diminuir o número de rotações completas.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos do Motor



Executar motor no sentido horário - Este bloco fará o(s) motor(es) conetados ao Hub funcionarem em sentido horário. A velocidade pode ser alterada usando o bloco de velocidade do motor.

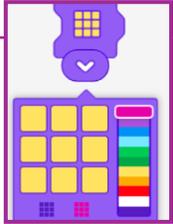
Para alterar quantas rotações o motor deve executar, abra o menu do bloco pressionando a seta branca “para” baixo” no bloco e use os botões mais (+) e menos (-) para aumentar ou diminuir o número de rotações completas. Use o mostrador para aumentar ou diminuir em um quarto (0,25) a rotação.



Parar motor - Este bloco vai parar todos os motores em funcionamento.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Luz



Luz 3x3 - Para criar seu próprio padrão para a matriz de luz 3x3, abra o menu do bloco pressionando a seta branca "para baixo". Agora use o seletor de cor à direita do menu do bloco para escolher uma cor e desenhar os pixels com aquela cor na grade 3x3 grande.

A grade 3x3 pequena na parte esquerda inferior do menu do bloco irá limpar o padrão.

A grade 3x3 pequena na parte direita inferior do menu do bloco irá definir todos os pixels para a cor selecionada.

O bloco de luz 3x3 aguarda 0,2 segundos antes de avançar para o próximo bloco.

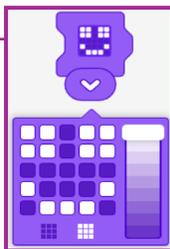


Luz 3x3 aleatório - Este bloco fará a matriz de luz 3x3 acender uma cor aleatoriamente.

O bloco aguarda 0,2 segundos antes de avançar para o próximo bloco.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Luz



Luz 5x5 - Para criar seu próprio padrão para a matriz de luz 5x5, abra o menu do bloco pressionando a seta branca "para baixo". Use o seletor de brilho à direita do menu do bloco para selecionar um nível de brilho e desenhar os pixels nesse brilho na grade 5x5 grande. A grade 3x3 pequena na parte esquerda inferior do menu do bloco irá limpar o padrão. A grade 3x3 pequena à direita do menu do bloco irá definir todos os pixels para o brilho selecionado.

O bloco de luz 5x5 aguarda 0,2 segundos antes de avançar para o próximo bloco.

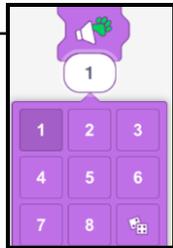


Luz 5x5 aleatório - Este bloco irá fazer a matriz de luz 5x5 acender um padrão aleatório em que cada pixel tem ajuste para um brilho aleatório.

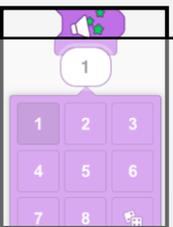
O bloco aguarda 0,2 segundos antes de prosseguir para o próximo bloco.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Som



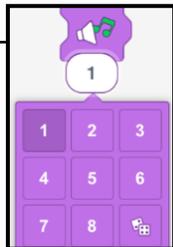
Som de animal - Para escolher um som, pressione a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, selecione um número no menu. A seleção do dado reproduzirá um novo efeito de animal aleatório toda vez que o bloco for executado.



Efeito sonoro - Para escolher um efeito sonoro, pressione a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, selecione um número no menu. Selecionar o dado irá reproduzir um novo efeito de som aleatório toda vez que o bloco for executado.

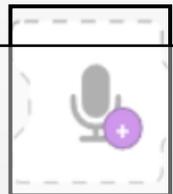
LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Som



Música - Para escolher uma faixa, pressione a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, selecione um número no menu.

Selecionar um número irá reproduzir uma nova faixa de música aleatória toda vez que o bloco for executado.



Gravar som - Este bloco permite gravar os seus próprios sons e salvar como um novo bloco para usar no programa.

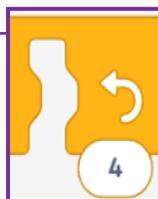
Para fazer uma nova gravação, pressione o botão Gravar Som para abrir o menu Gravar Som. Pressione o novo botão de gravação no meio do menu de som do registo para começar a gravar. Quando concluir, pressione o botão *parar* e o botão de *confirmação* para salvar a gravação como um novo bloco.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Controlo



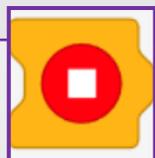
Espera (pausa) - Este bloco pode ser ajustado para especificar a quantidade de tempo que o programa deve esperar antes de prosseguir para o próximo bloco.



Repetir (ciclo) - Este bloco repete todos os blocos dentro dele.
O número de vezes que ele repete pode ser alterado, basta que digite um número diferente no bloco.



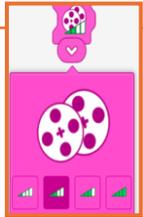
Ciclo infinito - Este bloco executará todos os blocos dentro dele para sempre.



Parar - Este bloco irá parar toda a programação em execução.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Movimento



Velocidade de movimento - Este bloco altera a velocidade de movimento de uma base motriz. Uma base motriz é um robô que se move com dois motores idênticos. Para usar este bloco, posicione-o na frente de um dos outros blocos de movimento, para alterar a velocidade da base motriz a partir daí, pressionando a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, pressione um dos botões de nível de velocidade.



Mover para a frente - Este bloco move uma base motriz para a frente em um número definido de rotações da roda. Para alterar o número de rotações das rodas, digite um número diferente no bloco. Digitar "1" no bloco fará com que cada roda gire uma rotação completa.

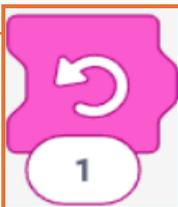
LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Movimento



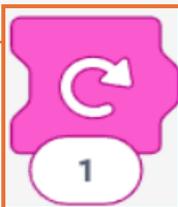
Mover para trás - Este bloco move uma base motriz para trás.

Para alterar o número de rotações das rodas, digite um número diferente no bloco. Digitar "1" no bloco fará com que cada roda gire uma rotação completa.



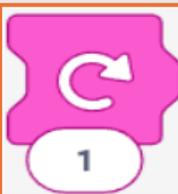
Girar em sentido anti-horário - Este bloco gira uma base motriz no sentido anti-horário.

Para alterar o quanto a base motriz gira, digite um número diferente no bloco. Digitar "1" no bloco fará com que uma base motriz gire 90 graus.



Girar em sentido horário - Este bloco gira uma base motriz no sentido horário.

Para alterar o quanto a base motriz gira, digite um número diferente no bloco. Digite o número de rotações em que a base motriz se moverá.



Parar o movimento - O bloco pára os motores de uma base motriz.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Monitor



Exibir texto - Este bloco mostra o texto na janela do monitor. Pressione o botão de área cheia na parte superior esquerda da janela de exibição para mostrar o texto em área cheia.

Para alterar o texto, pressione o campo de texto no bloco. Em seguida, comece a digitar o novo texto.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Gráfico de Barras



Adicionar 1 ao gráfico de Barras - Este bloco adiciona um valor especificado à barra no gráfico de barras. O gráfico de barras é exibido na área de programação. Pressione o botão de área cheia no canto superior esquerdo do gráfico para visualizar melhor. Para selecionar a cor à qual o valor especificado será adicionado, pressione a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, escolha uma cor no menu suspenso.



Limpar gráfico de barras - Este bloco limpará o gráfico, colocando todos os valores para “0”.

LEGO® Education SPIKE Essential

Blocos de Gráfico de Barras



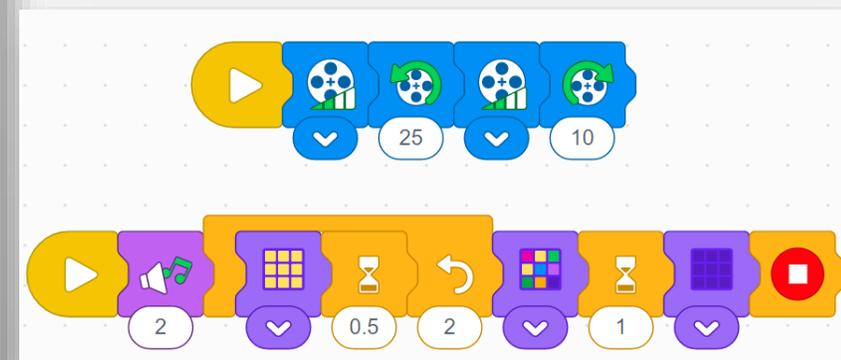
Gráfico de barras em área cheia - Este bloco altera a forma como o gráfico é exibido, pode ser em área cheia ou em uma janela menor na área de programação.

Para alterar o formato de exibição, pressione a seta branca "para baixo" no bloco. Em seguida, selecione a exibição de área cheia (duas setas verdes) ou a visualização de janela menor (uma seta verde) do menu suspenso.

LEGO® Education SPIKE Essential

Criação de um projeto por blocos de ícones

Por exemplo, criar um robô dançarino para competir num concurso de dança na turma.



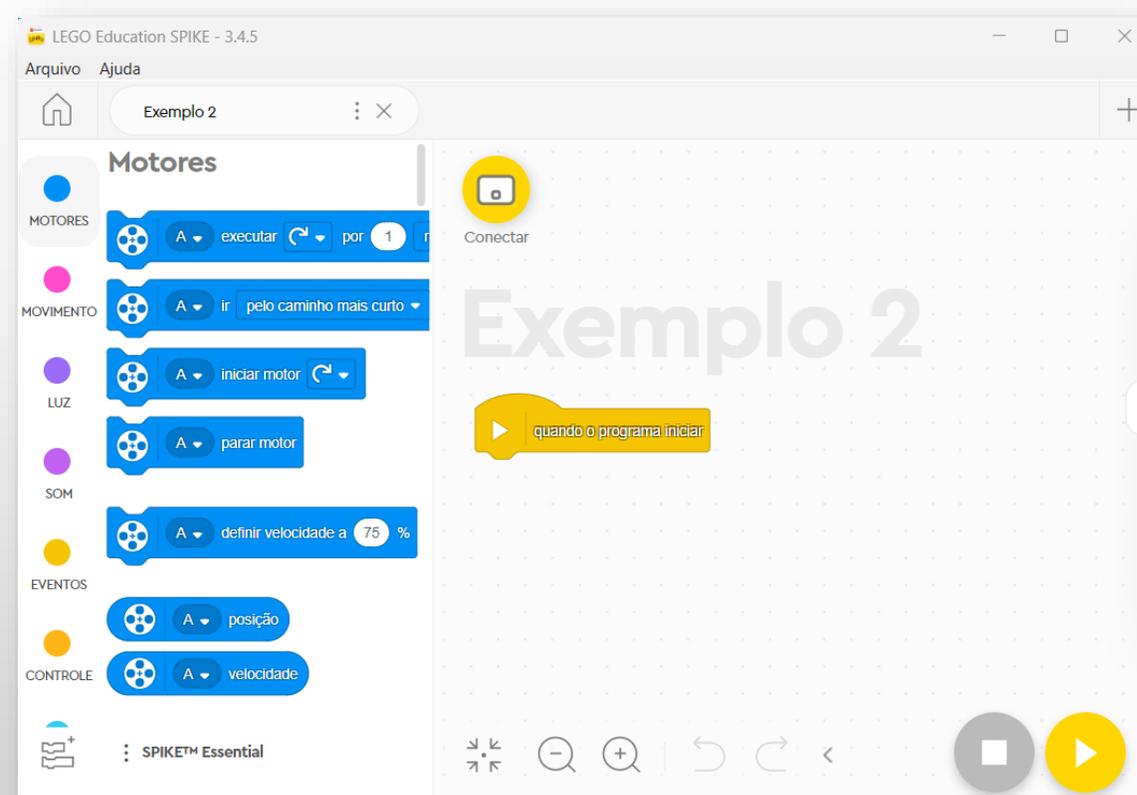
Exemplo de resolução

LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de palavras

A linguagem blocos de palavras tem as seguintes categorias:

- Motor (azul),
- Movimento (rosa),
- Luz (roxo),
- Som (lilás),
- Evento (amarelo),
- Controlo (amarelo mostarda),
- Sensor (azul),
- Operador (verde),
- Variável (laranja).

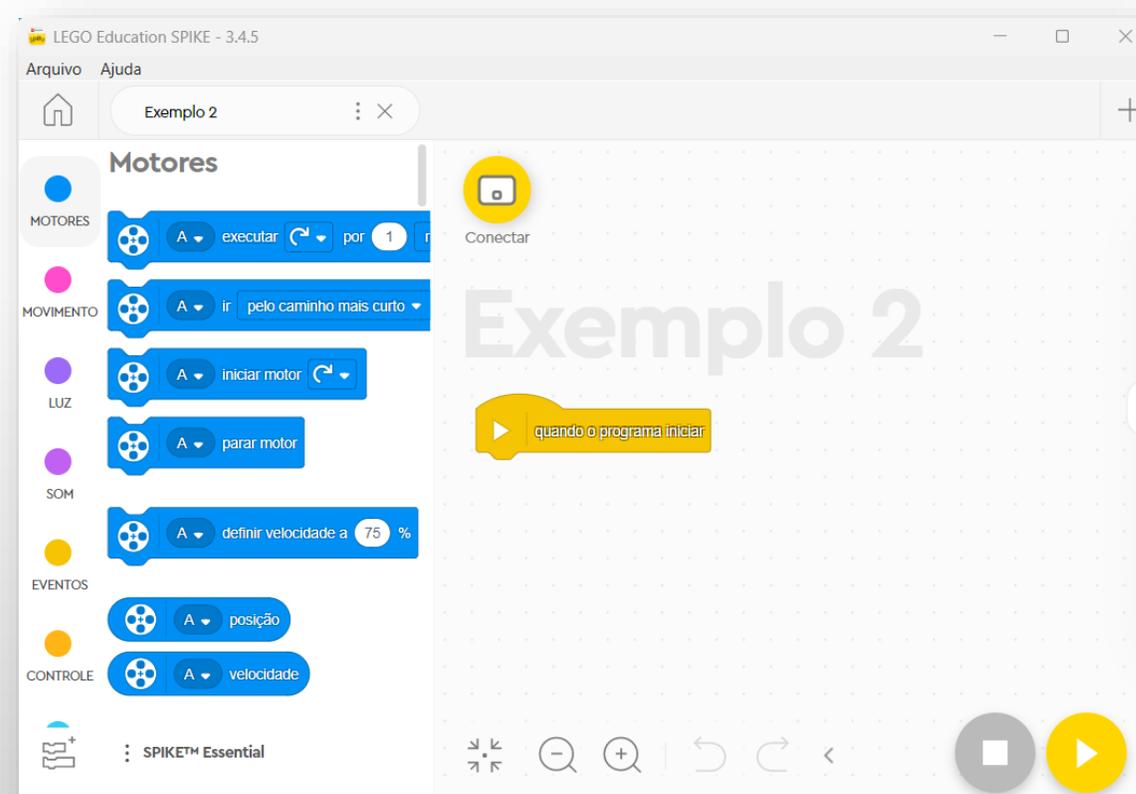


LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de palavras

No exibir extensões de blocos temos:

- Clima (laranja),
- Música (verde água);
- Monitor (verde água);
- Gráfico de linha (verde água);
- Gráfico de linha (verde água).



LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de palavras

BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO			
Motor	Movimento	Luz	Som
<p>Iniciar motor, Executar por Duração, Velocidade, Posição, Parar, ...</p>	<p>Iniciar movimento, Mover por duração, Duração, Velocidade, Motores de movimento, Definir uma rotação do motor a distância percorrida, ...</p>	<p>Ligar a matriz de luz 5x5 e 3x3 por segundos, Ligar a matriz de luz 5x5 e 3x3, Escrever na matriz, Definir brilho da matriz de cores, Desligar, Girar a orientação da matriz de cores, Definir a orientação, Definir luz do botão central, Acender sensor de distância.</p>	<p>Iniciar, Reproduzir som até que esteja concluído, Executar bipe por segundos, Começar a executar bipe, Parar todos os sons, Alterar efeito de Tom por, Definir efeito , Limpar efeitos sonoros, Alterar volume, Definir volume, Volume.</p>

LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de palavras

BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO

Evento	Controlo	Sensor	Operador
<p>Iniciar, Cor, Pressão, Ativar sensores de distância, cor. Direção, Definir a orientação do hub, Temporizador, Inserir condições, Receber e transmitir mensagens.</p>	<p>Esperar por segundos, Repetir ciclo (<i>loop</i>), Ciclo eterno, Inserir condições, Parar.</p>	<p>Cores, Valor atual da luz, Pressão, Distância, Direção, Orientação do hub, Definir ângulos, Definir temporizador.</p>	<p>Escolher número aleatório, Operadores matemáticos, Operadores lógicos, Juntar strings (textos), Comprimento da string, Funções matemáticas, ...</p>

LEGO® Education SPIKE Essential

Linguagem por blocos de palavras

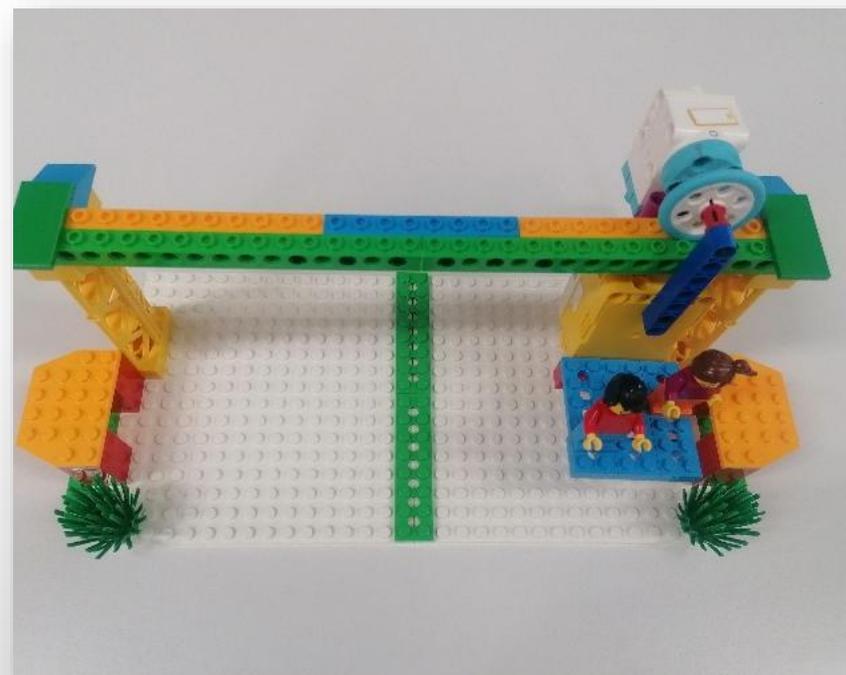
BLOCOS DE PROGRAMAÇÃO

Variável	Clima	Música	Monitor
Definir, Alterar, Listar, Adicionar item à lista, Excluir item, Inserir, substituir, adicionar valor no item no índice, Comprimento da lista.	Definir previsão do tempo, Previsão da temperatura, precipitação, da pressão do ar, do vento, Alterar hora da previsão.	Inserir percussão, Definir instrumento e andamento.	Escrever no monitor, Definir imagem, Exibição da tela, Ocultar.

LEGO® Education SPIKE Essential

Criação de um projeto por bloco de palavras

Por exemplo, construir um teleférico imaginário para ver a cidade de cima.



Exemplo de resolução

LEGO® Education SPIKE Essential

No diretório do *LEGO SPIKE Essential*, disponibilizamos algumas atividades educativas, organizadas por ano de escolaridade e por unidades.

LEGO® Education SPIKE Essential

Webgrafia

LEGO® Education, disponível em <https://education.lego.com/en-us/lessons/?grades=Grades+3-5,Grade+3,Grade+4,Grade+5>, consultado de dezembro de 2024 a fevereiro de 2025.

LEGO® Education SPIKE, disponível em <https://SPIKE.legoeducation.com/essential/help/lls-help-icon-blocks#lls-help-icon-blocks>, consultado de dezembro de 2024 a fevereiro de 2025.

The Moment Makers, disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=ZkG1v1owSq4>, consultado a 10 de fevereiro de 2025.

The Moment Makers, disponível em <https://themomentmakers.org/2021/10/13/new-lego-education-SPIKE-essential-set/>, consultado a 10 de fevereiro de 2025.

LEGO® Education SPIKE Essential

Esta atividade educativa foi traduzida e adaptada do projeto LEGO® Education SPIKE Essential



Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)