

WeDo 2.0

 **education**

Manual de Iniciação



Secretaria Regional
de Educação, Ciência e Tecnologia
Direção Regional de Educação



Ambientes Inovadores
de Aprendizagem

Introdução

Este manual de iniciação tem como objetivo realizar uma abordagem simplificada sobre o LEGO® Education WeDo 2.0, por forma a ajudar os utilizadores iniciantes nesta solução de robótica, não dispensando a consulta do *Guia do professor* que disponibiliza toda a informação detalhada sobre a preparação da sala de aula, conteúdos a trabalhar, desenvolvimento dos projetos, programação, avaliação do professor e alunos, entre outros. O WeDo 2.0 foi idealizado para o primeiro ciclo do Ensino básico e coloca o enfoque da sua utilização nas áreas da ciência, engenharia, tecnologia e programação.

Descrição Técnica

Desenhado para o 1.º Ciclo, o conjunto de software (<https://education.lego.com/en-us/downloads/wedo-2/software>) e peças de construção orientado para projetos, é uma solução para atividades práticas que incitam a curiosidade dos alunos, enquanto envolve os seus conhecimentos na ciência, engenharia, tecnologia e programação, desenvolvendo o pensamento crítico e resolução de problemas.

Este trabalho é feito por meio da utilização de modelos motorizados LEGO e de programações simples.

O WeDo 2.0 é uma solução de aprendizagem pela investigação que fornece aos alunos a confiança para fazerem perguntas, e as ferramentas para encontrarem as respostas e resolverem problemas do quotidiano. A exploração dos projetos não fornece aos alunos tudo que eles precisam saber, pelo contrário, incentiva-os a questionar o que sabem e a explorar o que ainda não entendem.

O WeDo 2.0 possui uma variedade de projetos, que se encontram organizados da seguinte forma:

- 1 projeto introdutório dividido em 4 partes para trabalhar com as funções básicas do WeDo 2.0;
- 8 projetos curriculares orientados, com instruções passo a passo, para o projeto completo;
- 8 projetos curriculares livres com uma possibilidade de trabalho mais ampla.

Os 16 projetos (8 orientados e 8 livres) estão divididos em três fases: a fase Explorar, a fase Criar e a fase Compartilhar.

Fases do Projeto

O WeDo 2.0 trabalha sob uma perspetiva de progressão de projeto definida por três fases:



Fase Explorar

Os alunos identificam um problema/pergunta de Ciências/Estudo do Meio ou de Engenharia (conteúdos tecnológicos), estabelecem uma linha de investigação e consideram possíveis soluções.

Os passos da fase Explorar são: conetar/interiorizar o tema e discutir.

Fase Criar

Os alunos constroem, programam e modificam um modelo LEGO®. Os projetos podem ser dos seguintes tipos: investigar, criar soluções ou usar os modelos. Dependendo do tipo de projeto, a fase Criar será diferente de um projeto para outro.

Os passos da fase Criar são: construir, programar e modificar.

Fase Compartilhar

Os alunos apresentam e explicam as suas soluções usando os modelos LEGO construídos e os registos que fizeram ao longo de suas descobertas, por meio da ferramenta Registo presente no software.

Os passos da fase Compartilhar são: documentar/registar e apresentar.

Importante: Durante cada uma das fases do projeto os alunos irão registar de diversas formas as suas descobertas, as respostas encontradas e o processo realizado. O documento final gerado pode ser exportado e usado para avaliação e/ou na apresentação da fase Compartilhar.

Projetos Orientados

| | | |
|--|--|---|
| <p>1. Equilíbrio de Forças Investigação do efeito de forças de diversas intensidades (forças em equilíbrio e forças em desequilíbrio) no movimento de um objeto.</p> |  |  |
| <p>2. Velocidade Investigação sobre quais fatores podem fazer um carro se deslocar mais rapidamente.</p> | | |
| <p>3. Estruturas Resistentes Investigação de quais características de uma construção ajudariam a torná-la resistente a um terremoto usando um simulador de terremotos construído a partir de peças LEGO®.</p> |  |  |
| <p>4. Metamorfose de Sapos, Rãs e Pererecas Modelagem das fases da metamorfose de um sapo usando uma representação de peças LEGO e identificação das características do organismo em cada etapa.</p> | | |
| <p>5. Plantas e Polinizadores Construção de um modelo LEGO representando o relacionamento entre um polinizador e uma flor durante a fase de reprodução.</p> |  |  |
| <p>6. Prevenindo Inundações Projeção de uma comporta automática LEGO para controlar a água de acordo com diferentes padrões de precipitação (diferentes quantidades de chuva).</p> | | |
| <p>7. Missões de Resgate Projeção de um dispositivo para reduzir os impactos sobre humanos, animais e meio ambiente depois que uma área foi danificada por um desastre natural.</p> |  |  |
| <p>8. Classificar para Reciclar Projeção de um dispositivo que utiliza as propriedades físicas de objetos, incluindo seu formato e tamanho, para classificá-los.</p> | | |

Os projetos orientados ajudam a definir o cenário e a facilitar a experiência de aprendizagem, reforçam a confiança dos alunos e fornecem os alicerces necessários para o sucesso.

Todos os projetos orientados seguem a sequência Explorar, Criar e Compartilhar para garantir que os alunos progridam passo a passo através da experiência.

Em cada projeto são fornecidas orientações ao professor, que incluem:

- Correlações curriculares;
- Preparação detalhada da atividade;
- Escalas de proficiência;
- Possibilidade de ampliação do trabalho e orientações sobre possíveis interpretações incorretas dos alunos;
- Painel de ajuda Explorar, Criar e Compartilhar.

Consulte o capítulo “Projetos Orientados” (Manual do professor) para descobrir e explorar todos os projetos orientados.

Sugestões: Iniciar com o projeto introdutório, seguido por um ou dois projetos orientados para se certificar de que os alunos entendem a abordagem e a metodologia. Um bom projeto orientado para começar é o projeto Equilíbrio de Forças.

Projetos Livres

| | | |
|---|--|---|
| <p>9. Predador e Presa Modelagem de uma representação LEGO® dos comportamentos de diversos predadores e suas presas.</p> |  |  |
| <p>10. Expressão Animal Representação LEGO de diversos métodos de comunicação no reino animal.</p> |  |  |
| <p>11. Habitats Extremos Modelagem de uma representação LEGO da influência do habitat na sobrevivência de algumas espécies.</p> |  |  |
| <p>12. Exploração do Espaço Criação de um protótipo de uma sonda que seja ideal para a exploração de planetas distantes.</p> |  |  |
| <p>13. Alarme de Perigo Protótipo de um dispositivo de alarme climático para reduzir o impacto de tempestades fortes.</p> | | |
| <p>14. Limpando o Oceano Criação de um protótipo para ajudar as pessoas a remover resíduos plásticos do oceano.</p> | | |
| <p>15. Travessia para Animais Silvestres Elaboração de um protótipo LEGO para permitir que uma espécie em risco de extinção cruze com segurança uma rodovia ou outras áreas perigosas.</p> | | |
| <p>16. Materiais em Movimento Criação de um modelo LEGO de um dispositivo que pode mover objetos específicos de uma forma segura e eficiente.</p> | | |

Os projetos livres também seguem a sequência Explorar, Criar e Compartilhar, mas, intencionalmente, não oferecem a mesma orientação passo a passo presente nos projetos orientados. Fornecem uma apresentação inicial e pontos de partida sobre os quais se deve construir o próprio projeto.

A chave para usar os projetos livres é torná-los seus. Ofereça oportunidades para projetos que são relevantes localmente, desafiadores para os alunos, explorando a criatividade e as áreas pretendidas.

Em cada apresentação dos projetos livres os alunos terão acesso a três modelos base sugeridos na Biblioteca de Design.

A Biblioteca de Design, localizada no software, foi concebida para fornecer inspiração para que os alunos construam as suas próprias soluções. Portanto, o objetivo não é repetir o modelo, mas obter inspiração sobre como construir algo para uma determinada função. Os alunos encontram instruções de construção para os 15 modelos base na Biblioteca de Design e imagens de modelos inspiradores.

Registos

Os alunos devem ser incitados a documentar/registar as várias fases do projeto de forma a facilitar/estruturar o seu trabalho, auxiliando o acompanhamento das atividades por parte do professor, identificando em que precisam de ajuda e avaliando o progresso de cada um.

Os alunos podem usar diferentes formas de registo:

1. Tirar fotos de etapas importantes do seu protótipo e do seu modelo final.
2. Tirar fotos do grupo a trabalhar uma fase importante do projeto.
3. Gravar um vídeo a explicar um problema que surja no decorrer do projeto.
4. Gravar um vídeo a explicar a investigação.
5. Anotar informações essenciais na ferramenta Registo ou num caderno.
6. Pesquisar imagens/vídeos de apoio na Internet.
7. Fazer capturas de ecrã.
8. Escrever, desenhar ou fazer um esboço em um papel/computador.

Compartilhar Projetos (Socialização)

No final do projeto, os alunos deverão compartilhar o mesmo, permitindo-lhes valorizar o trabalho desenvolvido, aprendizagens realizadas e, conseqüentemente, desenvolver as suas capacidades de comunicação.

Sugestões para compartilhar os trabalhos:

1. Criar um cenário onde o modelo construído será usado.
2. Descrever as várias fases do projeto numa apresentação PowerPoint/outro.
3. Apresentar várias opções para discussão da melhor solução para o problema inicial.
4. Convidar um especialista/encarregado de educação/professor a comparecer/complementar a apresentação.
5. Organização de uma feira de ciências na escola.
6. Gravar um vídeo para explicar os projetos e publicar no site da escola.
7. Criar e expor pósteres dos projetos na escola.

Kit LEGO® WeDo 2.0

O Kit LEGO® WeDo 2.0 é composto por inúmeras peças que permitem a construção dos mais variados projetos.



Nomes das peças e suas funções primárias

O Kit WeDo 2.0 possui um vocabulário específico para as peças que compõem o conjunto, classificando-as de acordo com a sua função:

- Algumas delas são peças estruturais que unem os modelos LEGO®;
- Algumas peças são conetoras que ligam os elementos uns aos outros;
- Outras peças são usadas para produzir movimento.



Peças eletrônicas

Smarthub

O Smarthub opera como um conector sem fios (Bluetooth) entre o seu computador/outro e as outras peças eletrônicas. Recebe as sequências de programação do computador/outro e executa-as. O procedimento de conexão por Bluetooth entre o Smarthub e o seu dispositivo é explicado no Software WeDo 2.0.



O Smarthub funciona com duas baterias do tipo AA ou Bateria recarregável (não incluídas no KIT).

Recursos do Smarthub:

- Duas portas para conetar sensores ou motores;
- Uma luz;
- Botão de energia.

O Smarthub usa padrões de cores para sinalizar mensagens:

- Piscar com uma luz branca: Está a aguardar a conexão Bluetooth;
- Luz azul: Conexão Bluetooth estabelecida;
- Piscar com uma luz laranja: A bateria está a atingir o seu limite.

Motor Médio

O motor permite acrescentar movimento aos modelos construídos. Utiliza a eletricidade fornecida pelo Smarthub para fazer um eixo girar. O motor pode ser ligado em ambas as direções, pode ser parado e colocado em diversas velocidades e por um período de tempo específico (em segundos).



Sensor de Inclinação

Para interagir com este sensor, incline a peça de diferentes formas, seguindo as setas. O sensor deteta alterações em seis posições diferentes:

- Sem inclinação;
- Inclinado para um lado;
- Inclinado para o outro lado;
- Inclinado para cima;
- Inclinado para baixo;
- Qualquer inclinação.



Certifique-se de ter o ícone correto na sua programação que corresponde à posição que pretende detetar.

Sensor de Movimento

O sensor de movimento deteta alterações na distância a um objeto, dentro do seu alcance, de três formas diferentes:

- Objeto em movimento a distância próxima;
- Objeto em movimento a distância afastada (dentro dos limites de alcance);
- Objeto fixo.



Certifique-se de ter o ícone correto na sua programação que corresponde ao que pretende detetar.

Programar com o LEGO® WeDo 2.0

A programação acrescenta “vida” aos modelos que os alunos criaram e instrói-os para o pensamento computacional.

Menu inicial do LEGO® Education WeDo 2.0



O menu inicial do software LEGO® Education WeDo 2.0 permite aceder:

- Aos *Recursos para os professores* – Guias dos professores, Dicas e truques para a sala de aula e planos de aula.
- Ao *Seu primeiro projeto* – ideal para a introdução aos projetos/primeira utilização.
- Aos *Projetos em sala de aula* – menu dos projetos introdutórios, projetos orientados e projetos livres.
- A *Meus projetos* – onde pode criar a programação de um projeto. Os projetos ficam disponíveis nesta área e numa pasta do seu computador/outro. Pode apagar os projetos clicando em *editar* (lápis azul).

Área de trabalho do LEGO® Education WeDo 2.0



Ferramentas da Área de trabalho do LEGO® Education WeDo 2.0

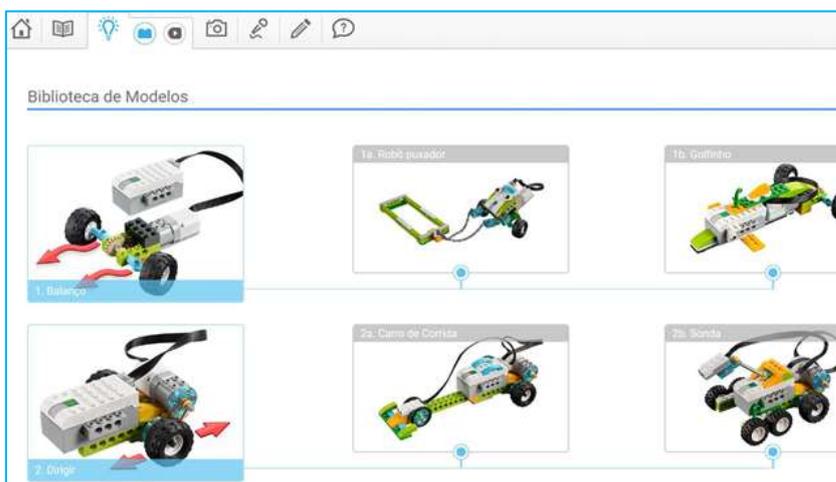


Menu Inicial.

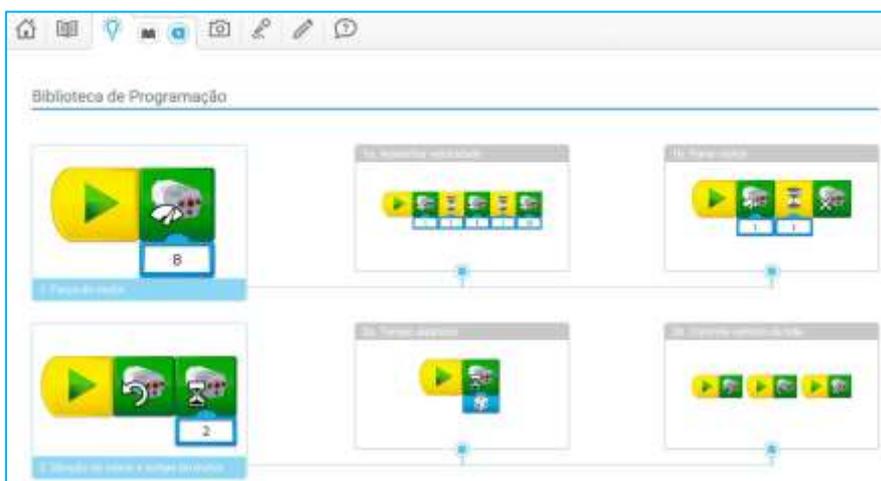


Projetos Introdutórios, Projetos Orientados e Projetos livres.

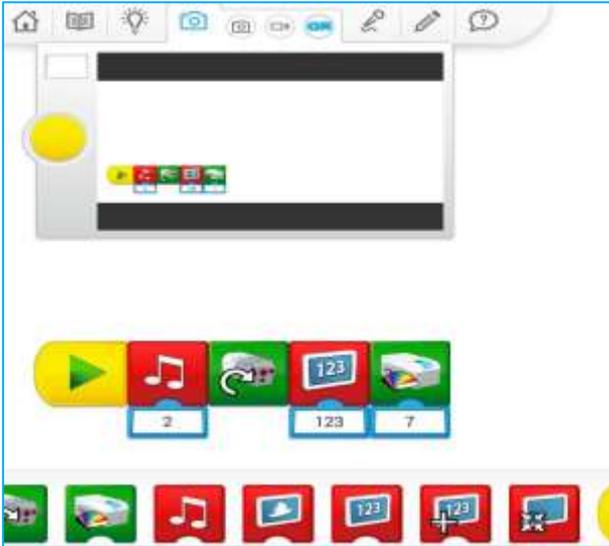
Biblioteca de Modelos



Biblioteca de Programação

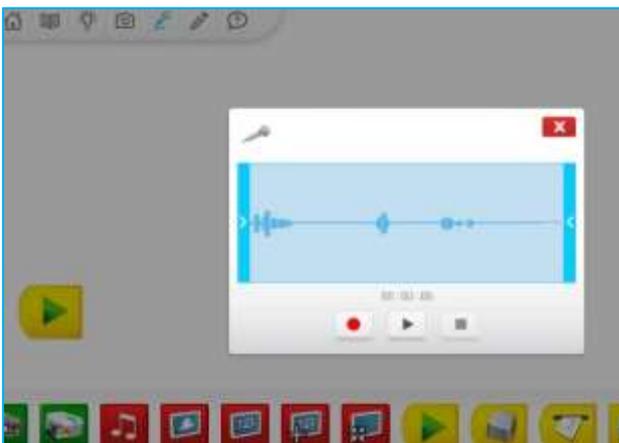


Registos Digitais



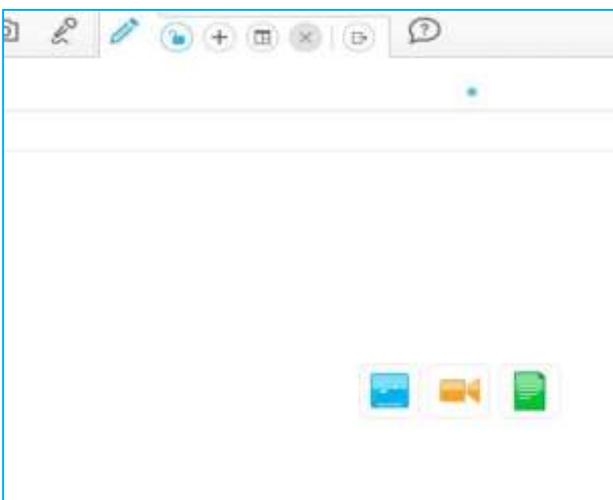
Permite a captura de fotografia, vídeo e captura da tela.

Registo Áudio

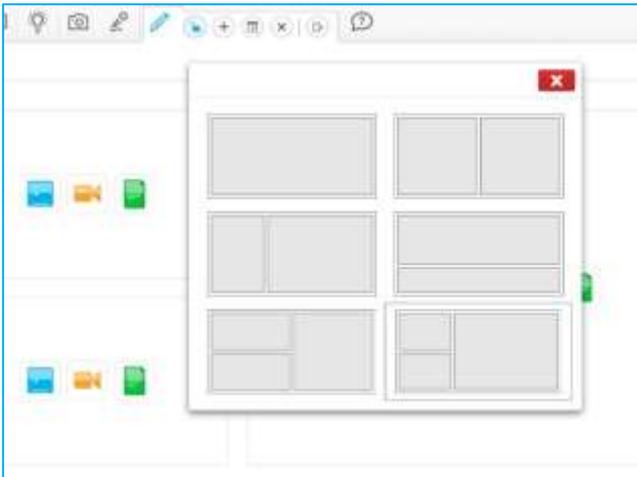


Permite gravar ficheiro de áudio.

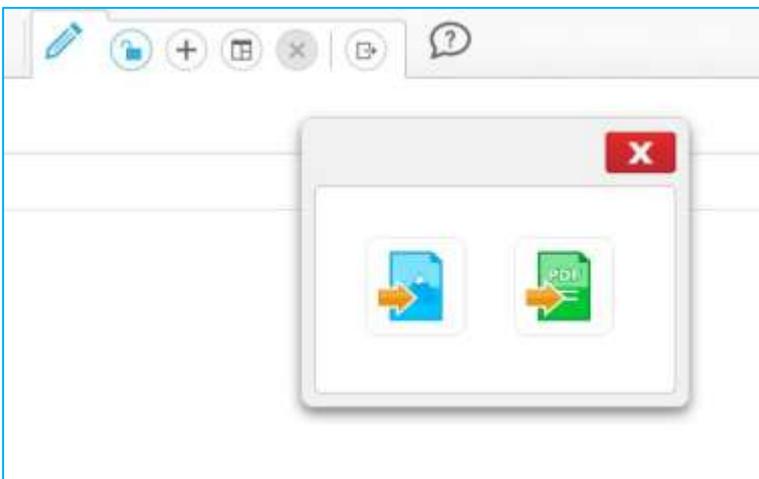
Registo de projeto



Permite adicionar ficheiros ao projeto: fotos, vídeos e documentos.



Permite estruturar o ecrã e apresentar vários ficheiros na mesmo plano (vídeo, imagem e documento).



Permite guardar os projetos.

Blocos de Programação



Apresenta todos os blocos de programação do LEGO® Education WeDo 2.0 e as respetivas funções.

Definições



Em definições pode seleccionar o Idioma pretendido, consultar a Introdução ao projeto e o Guia do Professor.



Sair do LEGO® Education WeDo 2.0

Sequência de programação do LEGO® Education WeDo 2.0

A programação dos modelos LEGO® Education WeDo 2.0 faz-se pela sequência dos respetivos blocos. Uma sequência de programação é uma sequência de blocos de programação.



Linguagem de programação:

1. Bloco Iniciar - Um bloco iniciar é necessário para executar uma sequência de programação.
2. Bloco de programação - Blocos de programação são usados no Software WeDo 2.0 para construir uma sequência de programação. Os blocos com símbolos são uma alternativa aos códigos de texto.
3. Sequência de programação – conjunto de blocos de programação que executam uma série de ações até que as mesmas estejam concluídas.

Notas: Os blocos de programação devem ser arrastados até ao Bloco Iniciar;

Ao construir uma sequência de programação pode sempre acrescentar e retirar blocos. Para retirar um bloco de programação deve arrastar esse bloco para fora da sequência. Todos os blocos à sua direita serão arrastados, clique no bloco imediatamente à direita e recolque na sequência. O bloco retirado da sequência é então arrastado para parte inferior do ecrã, sendo excluído.

Sempre que sair de um projeto de programação este fica automaticamente guardado e disponível em Meus Projetos.

Fontes bibliográficas

<https://education.lego.com/en-us/support/wedo-2/teacher-guides>