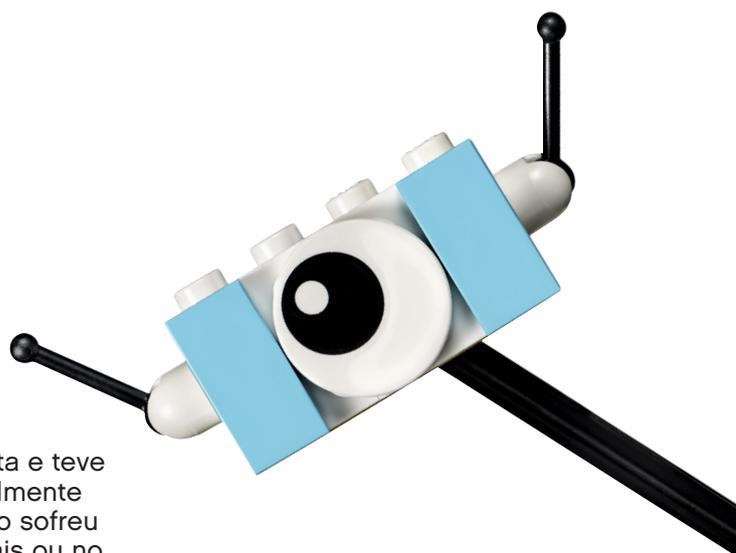
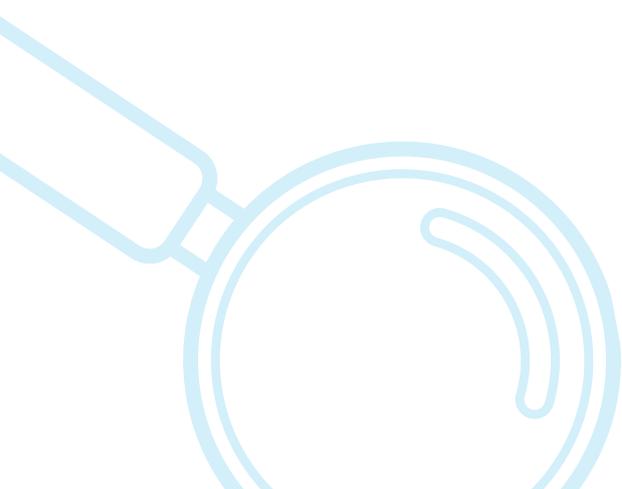
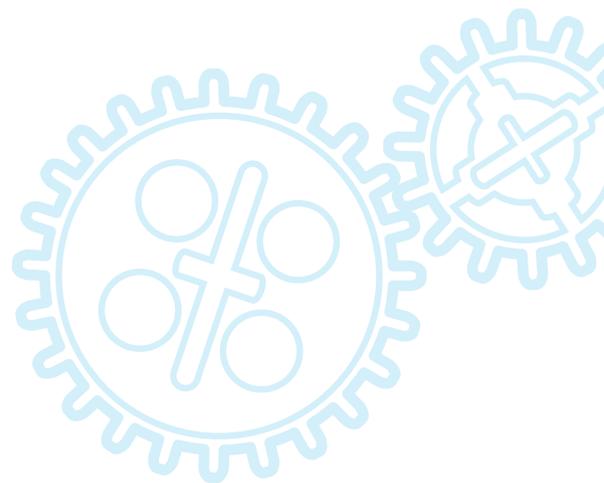


WeDo 2.0

Atividades MAKER - Ensino Fundamental I



Este Conteúdo Educacional é uma tradução certificada e direta e teve sua qualidade aprovada pela LEGO® Education. Ele foi originalmente desenvolvido para o mercado norte-americano, entretanto, não sofreu qualquer alteração que possa refletir nos padrões educacionais ou no currículo local. Esperamos que lhe seja útil.



Sumário

1. Introdução às aulas Maker	3
Dicas de gerenciamento da sala de aula.....	4
O processo LEGO® Education MAKER (Design).....	4
Avaliação.....	5
Compartilhar	6
Poster do Processo LEGO Education MAKER (Design)	7
2. Faça um aparelho de som	
Anotações do professor	8
Conexão Maker.....	14
Folha de trabalho do aluno.....	15
Autoavaliação do aluno	17
3. Faça um robô dançarino	
Anotações do professor	18
Conexão Maker	22
Folha de trabalho do aluno.....	23
Autoavaliação do aluno	25
4. Faça um Life Hack	
Anotações do professor	26
Conexão Maker	30
Folha de trabalho do aluno.....	31
Autoavaliação do aluno	33

Introdução às aulas Maker



As aulas LEGO® MINDSTORMS® WeDo 2.0 Maker foram desenvolvidas para envolver e motivar alunos do Ensino Fundamental, despertando o seu interesse em aprender Design, Engenharia e Programação por meio de protótipos motorizados e programação simples.

Cada unidade fornece um resumo inicial como ponto de partida. As instruções em aberto permitem respostas diferenciadas e uma variedade de soluções criativas ao esboçar, construir e testar protótipos dos projetos que criarem.

O papel do professor nessas aulas é viabilizar aos alunos ferramentas e autonomia necessárias para se conectar e definir um problema, assim como solucionar e compartilhar o que fizeram.

Aproveite a sua criatividade para adaptar essas aulas de modo a atender às necessidades de seus alunos.

“O papel do professor é criar as condições para a invenção, ao invés de fornecer conhecimentos prontos.”

- Seymour Papert

Dicas de gestão da sala de aula

Materiais necessários

- Conjunto Principal WeDo 2.0 LEGO® Education
- Plano de aula
- Planilha do aluno para cada aula
- Materiais de modelagem já disponíveis na sua sala de aula

Quanto tempo você precisa?

Cada unidade foi planejada para 90 minutos. Entretanto, você pode dividi-la em dois momentos de 45 minutos.

Preparação

É importante organizar os alunos em grupos como, por exemplo, em duplas, que funcionam muito bem. Após a organização, certifique-se de que cada um tenha uma cópia da folha de trabalho do aluno para registrar o seu processo de design. Eles também precisarão do Conjunto Principal LEGO Education WeDo 2.0 (é recomendado um conjunto para cada dois alunos).

Aprendizagem prévia

Antes de iniciar estas atividades MAKER, recomenda-se que os alunos concluem pelo menos uma das atividades do Guia de Introdução com a Milo, a Sonda da Ciência, explorem e brinquem com os blocos WeDo 2.0 LEGO® e no aplicativo de programação. Essas atividades, que podem ser encontradas no software WeDo 2.0, desenvolvem habilidades e despertam a confiabilidade dos alunos em construção e programação.

No entanto, se você preferir um método exploratório mais aberto, você pode começar essa atividade permitindo que os alunos encontrem ajuda, por conta própria, explorando as Bibliotecas de Modelos e Programas WeDo 2.0

O processo LEGO® Education MAKER (Design)



Definir o problema

É importante que os alunos definam um problema real para resolver desde o início. As imagens de conexão são fornecidas para ajudá-los a pensar sobre o que eles pretendem construir.



Brainstorm

Brainstorming é uma parte ativa do processo de execução. Alguns alunos irão achar fácil explorar seus pensamentos por meio da experimentação prática com os blocos LEGO, já outros podem preferir fazer esboços e observações. O trabalho de grupo é essencial, mas é importante dar tempo para que os alunos trabalhem sozinhos antes de compartilhar suas ideias com seu grupo.



Defina os critérios de design

Discutir e encontrar um acordo sobre a melhor solução para construir pode envolver muita negociação e pode exigir diferentes técnicas, dependendo das habilidades dos alunos. Por exemplo:

- Alguns alunos desenham bem.
- Outros, podem construir uma parte do modelo e, depois, descrever o que ela significa.
- Outros, podem ser bons em descrever uma estratégia.



Promova um espírito de colaboração onde os alunos compartilham tudo, até mesmo ideias abstratas. Fique atento durante essa etapa e certifique-se de que as ideias escolhidas pelos alunos sejam realizáveis.

É importante que os alunos estabeleçam critérios claros de design pois, uma vez definida a solução para o problema, deverão retornar aos critérios, que servirão de base para os testes.



Mão na massa

Os alunos devem realizar uma das ideias usando o conjunto LEGO®, podendo usar outros materiais, se necessário. Se eles encontrarem dificuldades para construir suas ideias, incentive-os a dividir os problemas em partes menores. Reforce a ideia de que, inicialmente, não é necessário criar um projeto completo. Lembre-os de que este processo é iterativo e eles devem testar, analisar e revisar suas ideias à medida que avançam.

Seguir o processo MAKER não significa que você não possa reorganizar as etapas de acordo com as suas necessidades.

Por exemplo, o brainstorm poderá acontecer no início do processo.

Entretanto, os alunos podem também fazer um novo brainstorm durante o processo de desenvolvimento de suas ideias, ou mesmo quando não obtiverem bons resultados nos testes.



Analise a situação

Para ajudar os alunos a desenvolverem seu pensamento crítico e habilidades de comunicação, você pode sugerir que um grupo observe e analise a solução de outro grupo. É importante que os feedbacks formativos sejam apresentados em grupos menores, por exemplo, em duplas, pois esse processo ajudará a compreender, de maneira mais clara, o que pode ser melhorado.



Comunique sua solução

A folha de trabalho do aluno é útil para a documentação básica do projeto. Eles também podem consultá-la quando apresentarem seus trabalhos para a turma. Caso queira, poderá utilizar o projeto como um portfólio para avaliações de desempenho ou para autoavaliação do aluno.



Exemplo de critérios de design:

- O design deve...
- O design precisa...
- O design pode...



Ferramentas de avaliação

Onde posso encontrar os materiais para avaliação?

Materiais para avaliação são fornecidos para os três primeiros projetos. Você vai encontrá-los no final de cada folha de trabalho do aluno.

Quais objetivos de aprendizagem são avaliados?

Os alunos utilizam descritores de avaliação MAKER para avaliar o seu trabalho de design. Há quatro níveis: bronze prata, ouro e platina. A intenção é ajudar os alunos a refletirem sobre o que fizeram bem e o que poderiam melhorar. Cada descritor pode ser vinculado aos objetivos de aprendizagem relacionados à engenharia.

Usando esses descritores, os alunos se avaliam de acordo com a "Escala de Quatro Blocos", na qual o maior bloco representa a classificação mais alta.

Em determinadas situações, você pode sugerir, aos alunos, que se avaliem usando apenas dois dos quatro blocos.

Emergente

O aluno em estágio inicial de desenvolvimento, em termos de conhecimento de conteúdo, precisa desenvolver habilidades para entender e aplicar os conteúdos, assim como desenvolver pensamentos coerentes sobre um dado tópico.

Desenvolvendo

O aluno apresenta conhecimentos básicos (por exemplo, vocabulário) não aplica conhecimento de conteúdo e nem mesmo demonstra compreensão dos conceitos apresentados.

Apto

O aluno possui níveis concretos de compreensão de conteúdo e conceitos, conseguindo demonstrar conhecimento dos tópicos, conteúdo ou conceitos que estão sendo ensinados. Fase em que ainda é necessário aprimorar a capacidade de discutir e aplicar conceitos além do esperado.

Concluído

O aluno aplica conceitos aprendidos a outras situações, assim como sintetiza e amplia discussões de forma a estender as ideias.

Padrões científicos NGSS:

Práticas de Ciências e Engenharia
3-5-ETS1.1, 3-5-ETS1-2, 3-5-ETS1-3

Ideias disciplinares principais
ETS1.A, (3-5-ETS1-1)
ETS1.B, (3-5-ETS1-2), (3-5-ETS1-3)
ETS1.C, (3-5-ETS1-3)

Padrões Curriculares Nacionais

ELA/Alfabetização
RI.5.1, RI.5.7, W.5.8

Matemática
MP.2, MP.4

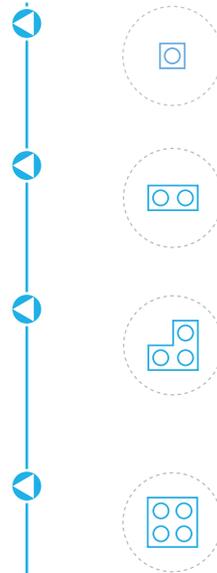
Compartilhe

Recomendamos que você compartilhe os projetos de seus alunos nas redes sociais adequadas usando a hashtag #LEGOMaker.

As aulas Maker

Inicie a sua jornada Maker com as três atividades a seguir:

- Faça um aparelho de som
- Faça um robô dançarino
- Faça um Life Hack



#LEGOMAKER

O processo LEGO® Education Maker (Design)



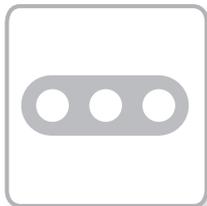
Definição do problema



Brainstorm



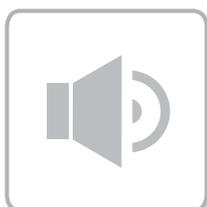
Definição dos critérios de design



Construção do projeto



Análise e revisão do projeto



Apresentação da solução

Faça um aparelho de som

Esta é uma aula MAKER altamente envolvente que possibilita a criação de diferentes sons! Peça aos alunos que explorem variáveis de programação que produzam sons suaves, sons altos, sons ambiente, ritmos e melodias. Os alunos podem aproveitar o momento para a criação de uma banda.

Objetivos de aprendizagem

Após concluírem essa aula, os alunos terão:

- Utilizado e compreendido o processo de design;
- Definido a necessidade do design;
- Desenvolvido a sua capacidade de iterar e melhorar as soluções de design;
- Desenvolvido suas habilidades de resolução de problemas e comunicação.

Duração

2 X 45 min (90 min)

Preparação

Certifique-se de que cada aluno tenha uma cópia da folha de trabalho do aluno para registrar o seu processo de design. Eles também precisarão do conjunto principal LEGO® Education WeDo 2.0 (é recomendado um conjunto para cada dois alunos).

Outros materiais necessários (opcional)

Use materiais de artesanato que você já tenha em sala de aula, como:

- Elásticos
- Limpadores de cano
- Pequenos instrumentos musicais (por exemplo, xilofone, tamborim, guizo, pratos, tambores, maracás, pau-de-chuva).
- Copos de papel ou plástico
- Chaves ou outros objetos metálicos
- Materiais e objetos reciclados da natureza

Procedimento

1. Introdução/Discussão

Distribua as folhas de trabalho do aluno deixe que os próprios alunos interpretem, inicialmente, a atividade, ou leia o texto Maker “Connect” em voz alta para contextualizar a atividade.

2. Definir o problema

À medida que os alunos observam as imagens de conexão e as perguntas, proponha uma troca de ideias como forma de contextualização do problema. Depois de terem identificado um problema a ser resolvido, oriente-os para que registrem as ideias em suas folhas de trabalho.

3. Brainstorm

Os alunos devem, inicialmente, trabalhar de forma independente, por três minutos, listando o maior número de ideias possível para resolver o problema. Eles podem usar os blocos do conjunto LEGO durante o processo de brainstorm para identificar um problema a ser resolvido. Oriente-os para que registrem sempre as ideias em suas folhas de trabalho.



É importante que os alunos passem maior tempo brincando com os blocos LEGO® para criar ideias. O objetivo de brincar é explorar o máximo de soluções possíveis. Você pode aplicar os exemplos de brincadeiras disponíveis no final desses materiais como inspiração ou como estratégia para iniciar a atividade.

Os alunos podem se revezar compartilhando suas ideias dentro de seus grupos. Após todas serem compartilhadas, cada grupo deve selecionar a(s) melhor(es) de todas para construir. Auxilie-os no que for necessário, a fim de que os alunos possam escolher algo que realmente é possível construir.

4. Escolha a melhor ideia

Os alunos devem registrar até três critérios de design (três coisas que seu design deve alcançar) em sua folha de trabalho para que possam usar como referência quando analisarem e revisarem seu projeto.

5. Mão na massa

Os alunos desenvolvem uma das ideias usando o WeDo 2.0 e outros materiais, conforme necessário. Reforce a ideia de que, inicialmente, não é necessário criar um projeto completo.

Durante o processo de execução, instigue os alunos a testarem e analisarem suas ideias conforme avançam, fazendo melhorias quando necessário. Se você desejar que os alunos enviem os resultados no final da aula, certifique-se de que estejam registrando todos os passos do design, durante esta fase, por meio de esboços e fotos, em suas folhas de trabalho.

6. Avalie o que você fez

Os alunos testam e avaliam os seus projetos de acordo com os critérios de design que eles registraram, anteriormente. Eles podem anotar as suas observações em suas folhas de trabalho.

7. Apresente o seu projeto

Dê tempo para que cada aluno ou grupo apresente o que fez à turma. Uma sugestão para que todos possam apresentar os projetos é organizá-los em uma mesa ou mural. Se o tempo for curto, oriente os grupos para que um apresente ao outro os seus projetos.

8. Ferramentas de avaliação

Os alunos utilizam descritores de avaliação da folha de trabalho do aluno para avaliar o seu trabalho de design, de acordo com a 'Escala de Quatro Blocos'.

9. Organize

Certifique-se de que o tempo é suficiente para que ao final da aula todos possam ter demonstrado seus projetos e possam organizar os materiais nas caixas LEGO®. Você precisará de 10 a 15 minutos para fazer isso.

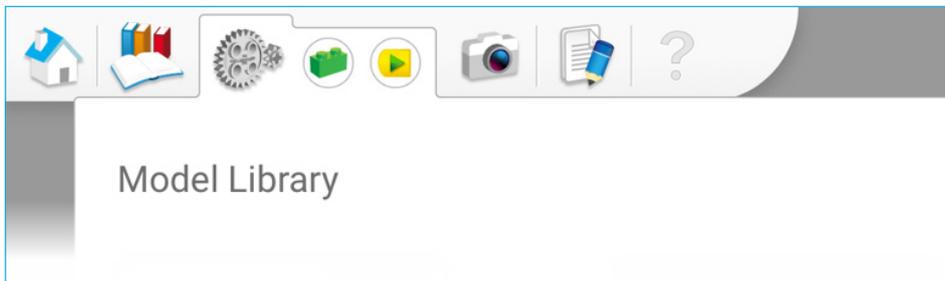
Revezem-se para compartilhar suas ideias.



Exemplos de brincadeiras

Alguns alunos podem precisar de um pouco de inspiração e de um andaime para ajudá-los a começar.

Os alunos podem explorar a Biblioteca de Modelos para ter inspiração para os diferentes tipos de aparelhos de som que podem criar. Ao fazer perguntas (por exemplo: Você quer fazer um aparelho de som que toque uma batida ou que sacuda um objeto?), você pode ajudar e guiar os alunos a modelos relevantes com base em suas ideias. Os alunos podem copiar seus modelos adicionando ou removendo elementos LEGO® e outros objetos.

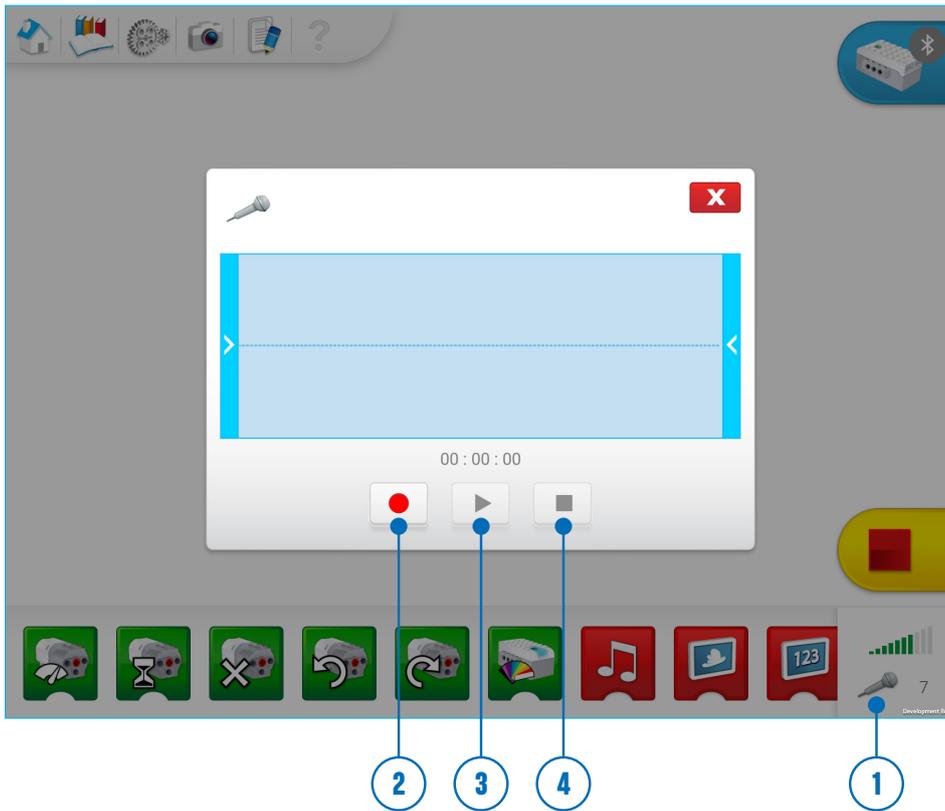


Combinando o WeDo 2.0 Smarhub com um sensor, a biblioteca de sons faz um aparelho de som introdutório simples com muitas possibilidades. Os alunos podem também gravar e reproduzir som ou melodia personalizados.



Observação de programação:

Os alunos podem gravar seus próprios sons para usar com seus aparelhos de som.

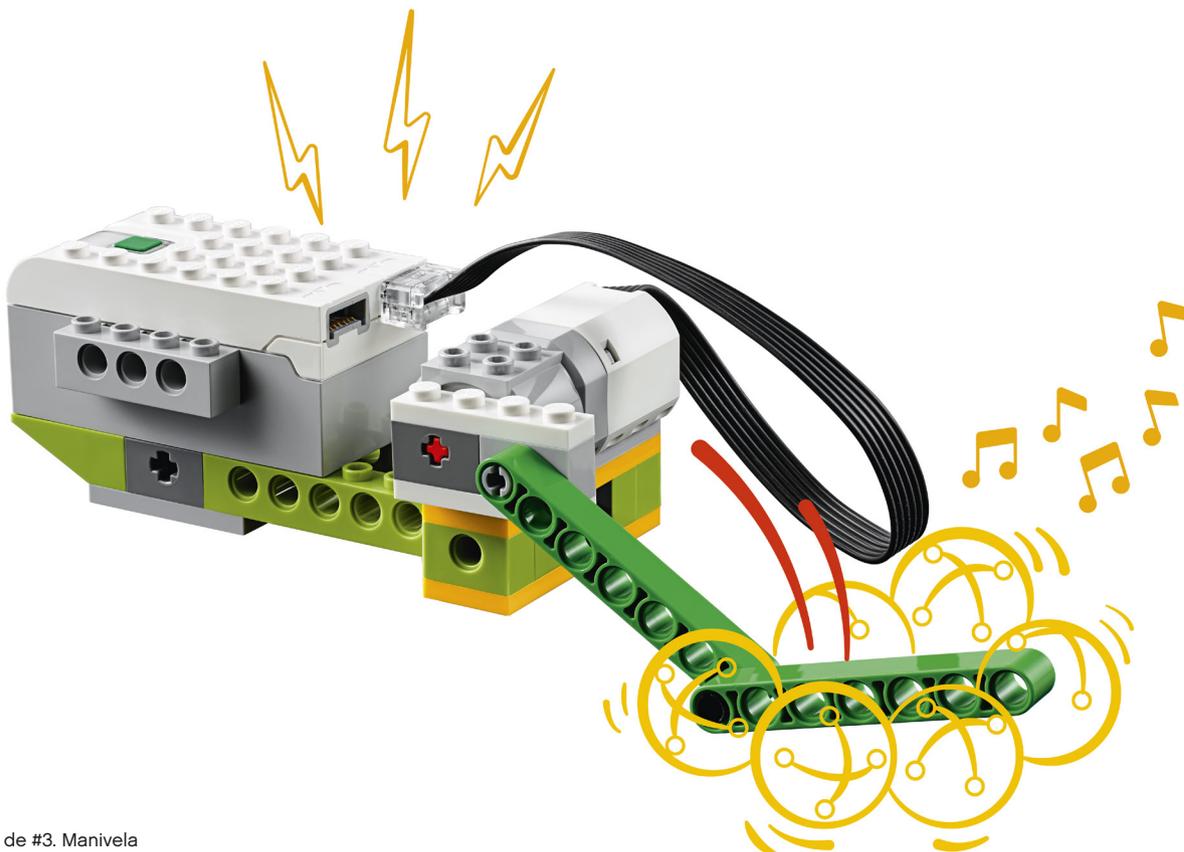


1. Pressione o ícone Microfone para acessar a janela.
2. Pressione o ícone Gravar para iniciar a gravação.
3. Pressione o ícone Reproduzir para tocar a gravação.
4. Pressione o ícone Parar para suspender a gravação.

O último som gravado será salvo em um bloco de som com a entrada "0".

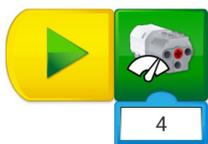


Modelo de amostra

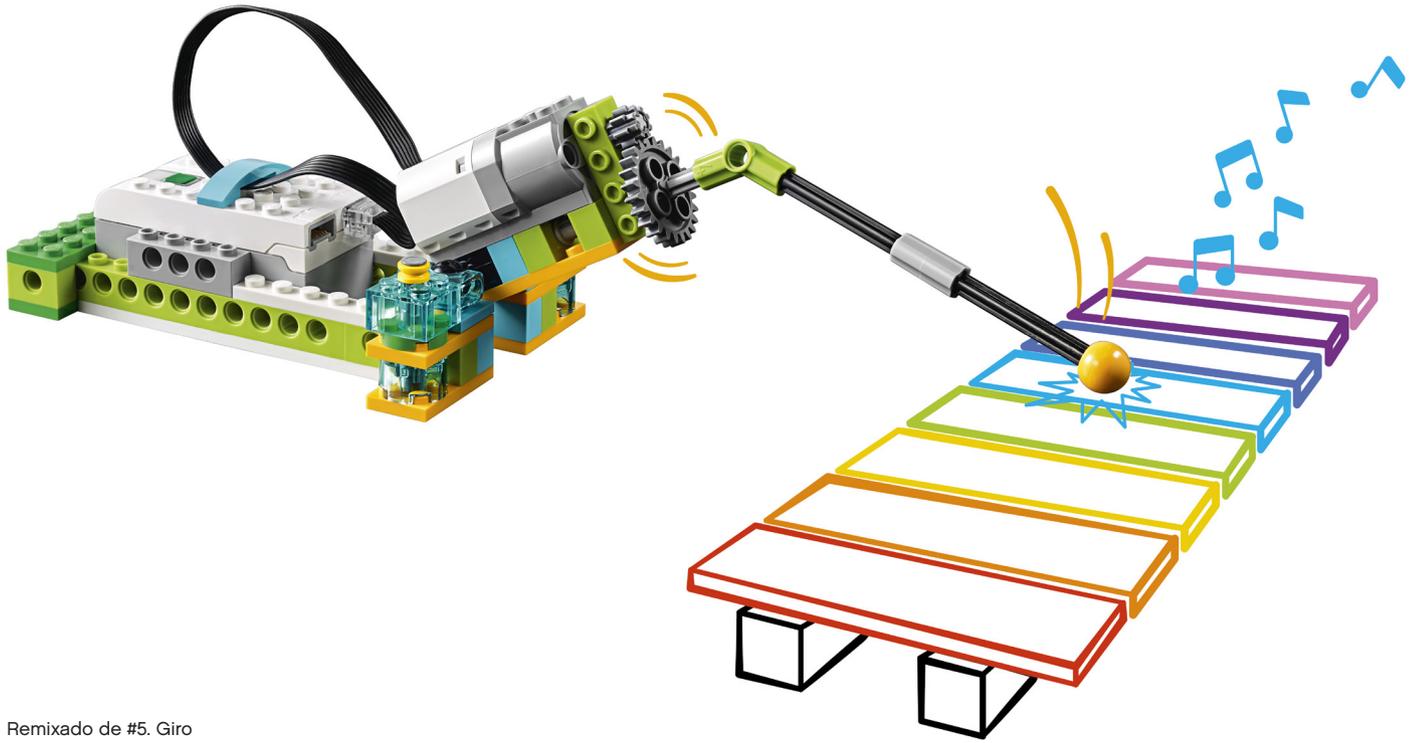


Remixado de #3. Manivela

Programa de amostra



Modelo de amostra



Remixado de #5. Giro

Programa de amostra



Faça um aparelho de som

Conexão MAKER

Feche os olhos e ouça. Os sons estão em todos os lados! De onde você pode ouvir sons?

Os sons são oriundos da natureza, animais, objetos e máquinas. Os sons podem criar ritmos e compor música. Os sons podem acordá-lo, avisá-lo sobre o perigo ou entretê-lo. Às vezes, os sons são apenas barulho.

Observe as imagens a seguir e pense sobre estas perguntas:

- O que você consegue ver?
- Quais perguntas você pode formular?
- Quais são as suas ideias?
- O que você pode fazer?
- Você consegue fazer seu próprio aparelho de som?



Folha de trabalho do aluno:

Faça um aparelho de som

Nome(s): _____

Data: _____

Definir o problema

Quais ideias vieram à sua mente quando você observou as imagens?

Brainstorm

Trabalho individual: Agora que você escolheu um problema, dedique-se, por três minutos, e crie soluções para resolvê-lo. Esteja pronto para compartilhar as suas ideias com o grupo.

Trabalho em grupo: Compartilhe e discuta as suas ideias para resolver o problema.



Utilize esboços, fotos e anotações como forma de registro.



Utilize os blocos LEGO® e esboços para **explorar** suas ideias.



Por vezes, ideias simples são as melhores.



Escolha a melhor ideia

Você deve listar uma série de ideias. Depois, escolha a melhor para executar.

Liste três funcionalidades que devem estar presentes em seu design:

1. _____
2. _____
3. _____

Mão na Massa

É hora de começa a construir. Utilize as peças do conjunto LEGO® para executar a ideia escolhida. Teste o seu projeto conforme for construindo-o e registre todas as alterações realizadas.

Avalie o que você fez

Você já resolveu o problema encontrado no início da tarefa? Observe as funcionalidades listadas, anteriormente.

De que forma elas funcionam? Sugira três melhorias.

1. _____
2. _____
3. _____

Comunique sua solução

Agora que você já terminou, faça um esboço ou tire foto do seu protótipo. Em seguida, identifique as três peças mais importantes e explique como elas funcionam. Apresente o protótipo para a turma.

Muito bem! O que você fará em seguida?



Três coisas que o seu projeto deve fazer.
Exemplo:
O projeto deve...
O projeto tem que..
O projeto pode..



Você pode usar outros materiais da sala de aula.



Imprima suas fotos e anexe todo o seu trabalho a uma folha de papel de tamanho A4 ou cartolina.



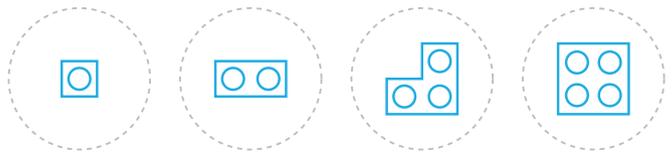
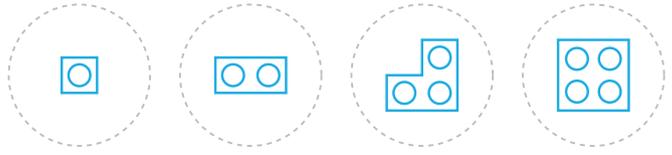
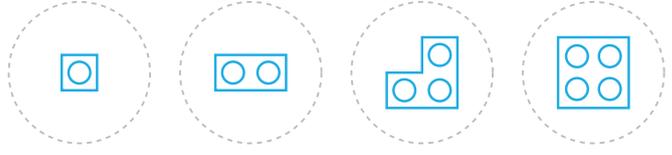
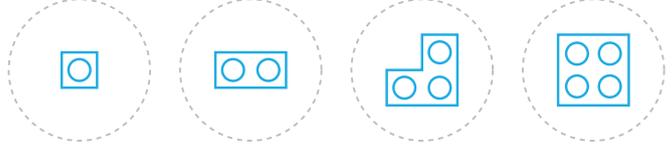
Autoavaliação

Nome do estudante: _____

Data: _____

Como foi realizado?

Direções: Circule o bloco que mostra o que você fez bem e o que poderia melhorar. Quanto maior o bloco, melhor você fez.

<p>Construímos e testamos um design ou mais baseado em um problema que encontramos.</p>	
<p>Juntamos ideias para construir uma boa solução para um problema encontrado.</p>	
<p>Melhoramos nossa ideia com base em nossos testes.</p>	
<p>O design final foi capaz de criar tudo o que foi planejado.</p>	

Registre o que você fez (desenhe, escreva ou adicione uma fotografia):

Conte a alguém sobre o problema que você resolveu...

Faça um robô dançarino

Esta aula Maker inclui toda uma variedade de possíveis designs e performances do robô dançarino. Os alunos podem explorar uma dança cultural, contar uma história através da dança, dançar em pares ou grupos, ou mesmo planejar uma festa dançante onde os robôs WeDo 2.0 são mais do que apenas dançarinos!

Objetivos de aprendizagem

Após concluírem essa aula, os alunos terão:

- Utilizado e compreendido o processo de design;
- Definido a necessidade do design;
- Desenvolvido a sua capacidade de iterar e melhorar as soluções de design;
- Desenvolvido suas habilidades de resolução de problemas e comunicação.

Duração

2 X 45 min (90 min)

Preparação

Certifique-se de que cada aluno tenha uma cópia da folha de trabalho para registrar o seu processo de design. Eles também precisarão do conjunto principal LEGO® Education WeDo 2.0 (é recomendado um conjunto para cada dois alunos).

Outros materiais necessários (opcional)

Use materiais de artesanato que você já tenha em sala de aula para adicionar outra dimensão a essa aula. Alguns materiais pode ser:

- Copos de papel ou plástico
- Caixas de papelão
- Caixas de ovos
- Tecido ou feltro
- Espuma, pompons ou missangas
- Limpadores de cano

Procedimento

1. Introdução/Discussão

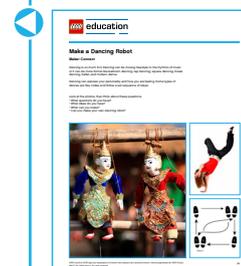
Distribua as folhas de trabalho e deixe que os próprios alunos interpretem, inicialmente, a atividade, ou leia o texto de Conexão MAKER em voz alta para contextualizar a atividade.

2. Definir o problema

À medida que os alunos observam as imagens de conexão e as perguntas, proponha uma troca de ideias como forma de contextualização do problema. Depois de terem identificado um problema a ser resolvido, oriente-os para que registrem as ideias em suas folhas de trabalho.

3. Brainstorm

Os alunos devem, inicialmente, trabalhar de forma independente, por três minutos, listando o maior número de ideias possível para resolver o problema. Eles podem usar os blocos do conjunto LEGO durante o processo de brainstorming ou esboçar suas ideias no espaço fornecido nas suas folhas de trabalho.



É importante que os alunos passem o maior tempo brincando com os blocos LEGO® para criar ideias. O objetivo de brincar é explorar o máximo de soluções possíveis. Você pode aplicar os exemplos de brincadeiras disponíveis no final desses materiais como inspiração, ou mesmo como estratégia para iniciar a atividade.

Os alunos podem se revezar compartilhando suas ideias dentro de seus grupos. Após todas serem apresentadas, cada grupo deve selecionar a(s) melhor(es) para construir. Auxilie-os no que for necessário, a fim de que os alunos possam escolher algo que realmente é possível de ser construído. Incentive a diversidade, nem todos os grupos precisam fazer a mesma coisa.

4. Escolha a melhor ideia

Os alunos devem registrar até três critérios de design (três coisas que seu design deve alcançar) em sua folha de trabalho para que possam usar como referência quando analisarem e revisarem seu projeto.

5. Mão na Massa

Os alunos desenvolvem uma das ideias usando o WeDo 2.0 e outros materiais, conforme necessário. Reforce a ideia de que, inicialmente, não é necessário criar um projeto completo.

Durante o processo de execução, instigue os alunos a testarem e analisarem as suas ideias conforme avançam, fazendo melhorias quando necessário. Se você desejar que os alunos enviem os resultados, no final da aula, certifique-se de que estejam registrando todos os passos do design, por meio de esboços e fotos em suas folhas de trabalho.

6. Avalie o que você fez

Os alunos testam e avaliam seus projetos de acordo com os critérios de design que eles registraram, anteriormente. Eles podem anotar as suas observações em suas folhas de trabalho.

7. Apresente o seu modelo

Dê tempo para que cada aluno ou grupo apresente o que fez à turma. Uma sugestão para que todos possam apresentar os projetos é organizá-los em uma mesa ou mural. Se o tempo for curto, oriente os grupos para que um apresente ao outro os seus projetos.

8. Ferramentas de avaliação

Os alunos utilizam descritores de avaliação da folha de trabalho do aluno para avaliar o seu trabalho de design, de acordo com a 'Escala de Quatro Blocos'.

9. Organize

Certifique-se de que o tempo é suficiente para que no final da aula todos possam ter demonstrado seus projetos e possam organizar os materiais nas caixas LEGO®. Você precisará de aproximadamente 10 a 15 minutos para fazer isso.

Revezem-se para compartilhar suas ideias.

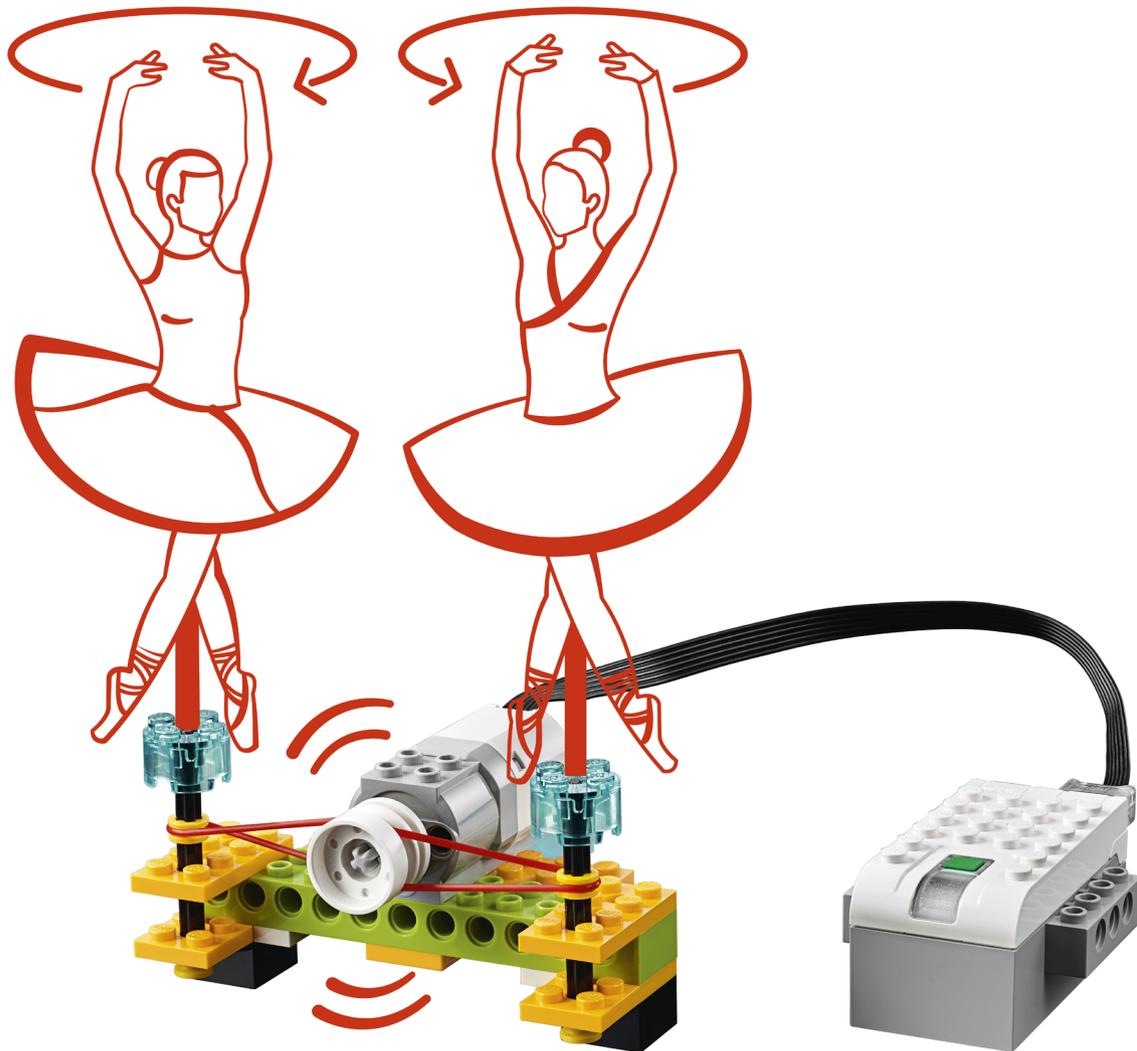


Exemplos de brincadeiras

Alguns alunos podem precisar de um pouco de inspiração e de um andaime para ajudá-los a começar.

Os alunos podem explorar a Biblioteca de Modelos para ter inspiração para os diferentes tipos de dança que podem criar. Por meio de perguntas (por exemplo: Você quer fazer um robô dançante que gira? Que anda?), você pode ajudar e guiar os alunos a modelos relevantes com base em suas ideias. Os alunos podem copiar seus modelos adicionando ou removendo elementos LEGO® e peças de roupas.

Modelo de amostra

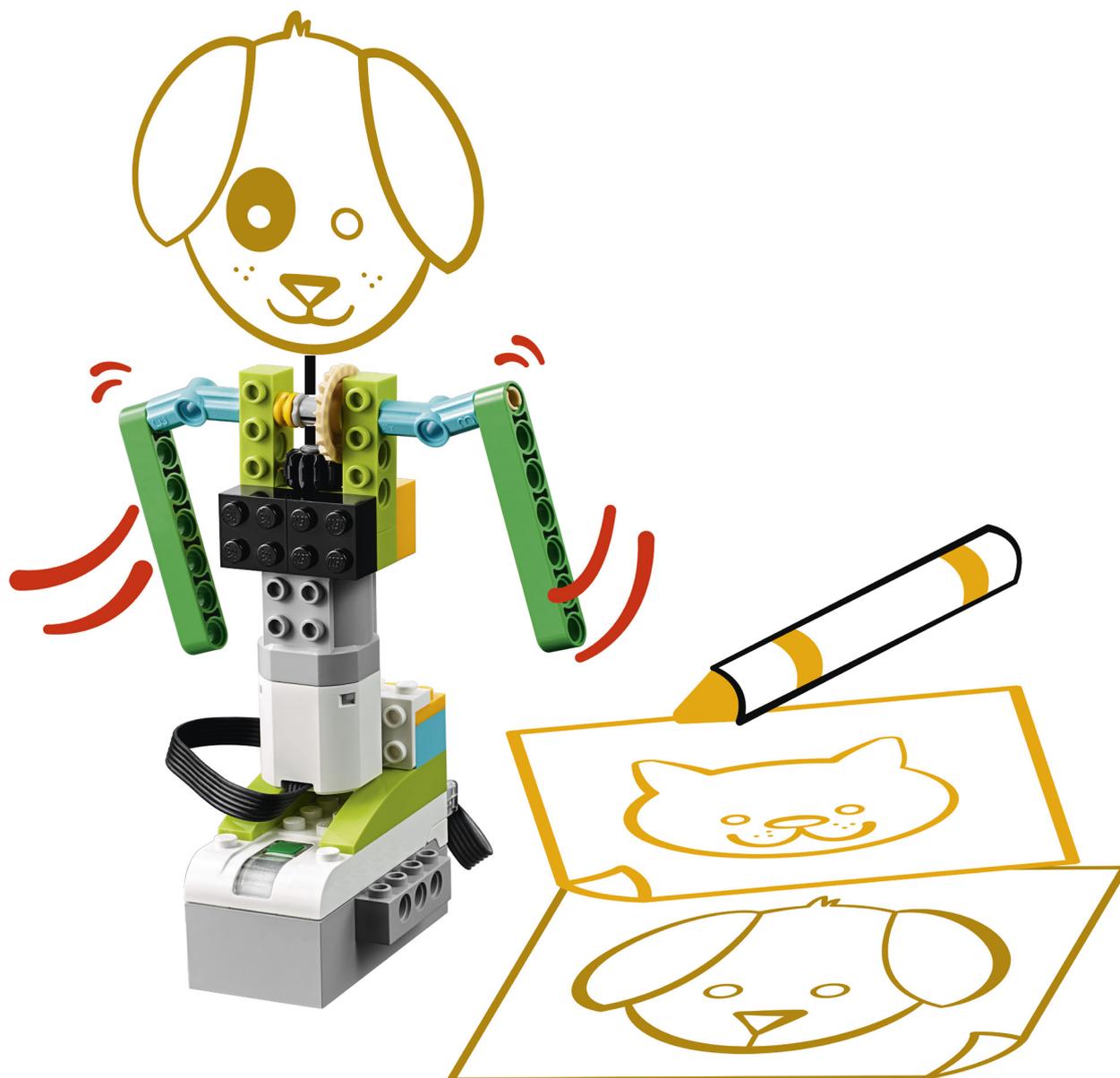


Remixado de #13. Varrer

Programa de amostra

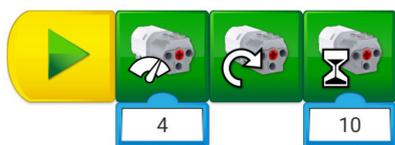


Modelo de amostra



Remixado de #1. Balanço

Programa de amostra



Faça um robô dançarino

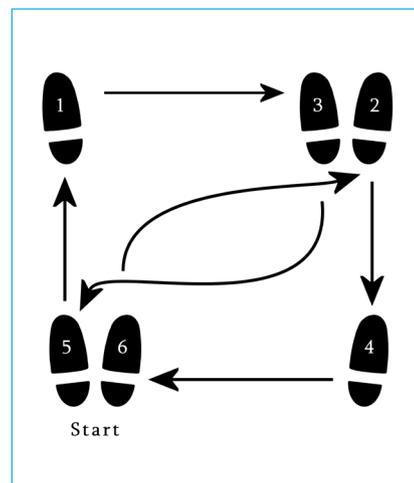
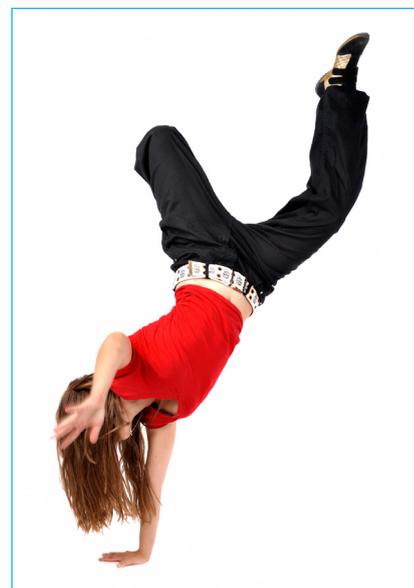
Conexão MAKER

Dançar é muito divertido! Dançar pode ser simplesmente se mover livremente aos ritmos da música, ou então algo mais específico como praticar a dança de salão, sapateado, quadrilha, breakdance e dança contemporânea.

A dança pode expressar a sua personalidade e seus sentimentos. Alguns tipos de dança são como códigos e seguem uma sequência definida de etapas.

Observe as imagens e pense sobre estas perguntas.

- Quais perguntas você pode formular?
- Quais são as suas ideias?
- O que você pode fazer?
- Você consegue fazer o seu próprio robô dançarino?



Folha de trabalho do aluno:

Faça um robô dançarino

Nome(s): _____

Data: _____

Definir o problema

Quais ideias vieram à sua mente quando você observou as imagens?

Brainstorm

Trabalho individual: Agora que você escolheu um problema, dedique-se, por três minutos, e crie soluções para resolvê-lo. Esteja pronto para compartilhar as suas ideias com o grupo.

Trabalho em grupo: Compartilhe e discuta suas ideias para resolver o problema.



Utilize esboços, fotos e anotações como forma de registro.



Utilize os blocos LEGO® e esboços para explorar suas ideias.



Por vezes, ideias simples são as melhores.



Escolha a melhor ideia

Você deve listar uma série de ideias. Depois, escolha a melhor para executar.

Liste três funcionalidades que devem estar presentes em seu design:

1. _____
2. _____
3. _____

Mão na Massa

É hora de começa a construir. Utilize as peças do conjunto LEGO® para executar a ideia escolhida. Teste o seu projeto conforme for construindo-o e registre todas as alterações realizadas.

Avalie o que você fez

Você já resolveu o problema encontrado no início da tarefa? Observe as funcionalidades listadas, anteriormente.

De que forma elas funcionam? Sugira três melhorias.

1. _____
2. _____
3. _____

Comunique sua solução

Agora que você já terminou, faça um esboço ou tire uma foto do seu protótipo. Em seguida, identifique as três peças mais importantes e explique como elas funcionam. Apresente o protótipo para a turma.

Muito bem! O que você fará em seguida?



Três coisas que o seu projeto deve fazer.
Exemplo:
O projeto deve...
O projeto tem que..
O projeto pode..



Você pode usar outros materiais da sala de aula.



Imprima suas fotos e anexe todo o seu trabalho a uma folha de papel de tamanho A4 ou cartolina.



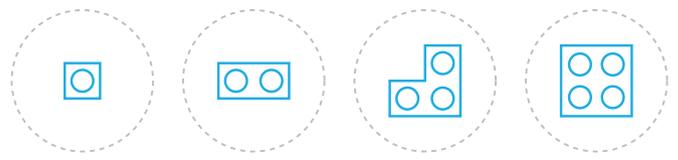
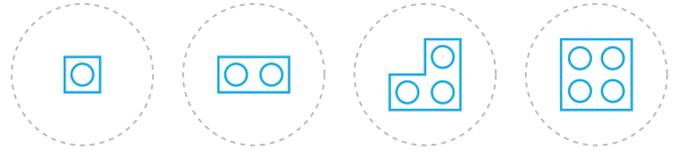
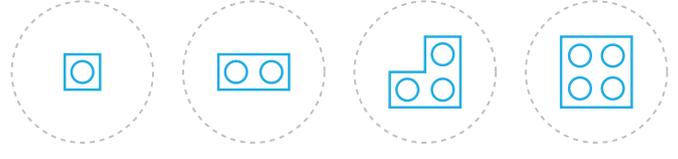
Autoavaliação

Nome do estudante: _____

Data: _____

Como foi realizado?

Direções: Circule o bloco que mostra o que você fez bem e o que poderia melhorar. Quanto maior o bloco, melhor você fez.

<p>Construímos e testamos um design ou mais baseado em um problema que encontramos.</p>	
<p>Juntamos ideias para construir uma boa solução para um problema encontrado.</p>	
<p>Melhoramos nossa ideia com base em nossos testes.</p>	
<p>O design final foi capaz de criar tudo o que foi planejado.</p>	

Registre o que você fez (desenhe, escreva ou adicione uma fotografia):

Conte a alguém sobre o problema que você resolveu...

Faça um Life Hack

Não há inspiração para life hacks em todos os lugares. Um excelente lugar para começar é fazer com que seus alunos tragam problemas simples que eles enfrentam em suas rotinas. Peça a eles para pensarem em coisas como:

- O que eles poderiam fazer ou criar juntos para facilitar suas vidas?
- Eles precisam de ajuda para acordar de manhã?
- Eles precisam de um ajudante para tarefas domésticas?
- Eles precisam de um lembrete para fazer alguma coisa?

Certifique-se de ter materiais disponíveis que possam ser reutilizados em algo novo.

Objetivos de aprendizagem

Após concluírem essa aula, os alunos terão:

- Utilizado e compreendido o processo de design;
- Definido a necessidade do design;
- Desenvolvido a sua capacidade de iterar e melhorar as soluções de design;
- Desenvolvido suas habilidades de resolução de problemas e comunicação.

Duração

2 X 45 min (90 min)

Preparação

Certifique-se de que cada aluno tenha uma cópia da folha de trabalho do aluno para gravar o seu processo de design. Eles também precisarão do conjunto principal LEGO® Education WeDo 2.0 (é recomendado um conjunto para cada dois alunos).

Outros materiais necessários (opcional)

Use materiais de artesanato que você já tenha em sala de aula para adicionar outra dimensão a essa aula. Alguns materiais pode ser:

- Copos de papel ou plástico
- Caixas de papelão
- Caixas de ovos
- Tecido ou feltro
- Espuma, pompons ou missangas
- Limpadores de cano

Procedimento

1. Introdução/Discussão

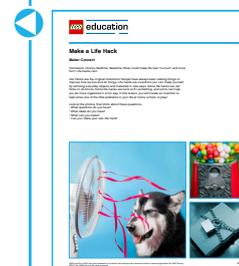
Distribua as folhas de trabalho e deixe que os próprios alunos interpretem, inicialmente, a atividade, ou leia o texto de Conexão MAKER em voz alta para contextualizar a atividade.

2. Encontre um problema

À medida que os alunos observam as imagens de conexão e as perguntas, proponha uma troca de ideias como forma de contextualização do problema. Depois de terem identificado um problema a ser resolvido, oriente-os para que registrem as ideias em suas folhas de trabalho.

3. Brainstorm

Os alunos devem, inicialmente, trabalhar de forma independente, por três minutos, listando o maior número de ideias possível para resolver o problema. Depois de terem identificado um problema a ser resolvido, oriente-os para que registrem as ideias em suas folhas de trabalho. Eles podem usar os blocos do conjunto LEGO durante o processo de brainstorming.



É importante que os alunos passem o maior tempo brincando com os blocos LEGO® para criar ideias. O objetivo de brincar é explorar o máximo de soluções possíveis. Você pode aplicar os exemplos de brincadeiras disponíveis no final desses materiais como inspiração, ou mesmo como estratégia para iniciar a atividade.

Os alunos podem se revezar compartilhando suas ideias dentro de seus grupos. Após todas serem apresentadas, cada grupo deve selecionar a(s) melhor(es) para construir. Auxilie-os no que for necessário, a fim de que os alunos possam escolher algo que realmente é possível de ser construído. Incentive a diversidade, nem todos os grupos precisam fazer a mesma coisa.

4. Escolha a melhor ideia

Os alunos devem registrar até três critérios de design (três coisas que seu design deve alcançar) em sua folha de trabalho para que possam usar como referência quando analisarem e revisarem seu projeto.

5. Mão na Massa

Os alunos desenvolvem uma das ideias usando o WeDo 2.0 e outros materiais, conforme necessário. Reforce a ideia de que, inicialmente, não é necessário criar um projeto completo.

Durante o processo de execução, instigue os alunos a testarem e analisarem as suas ideias conforme avançam, fazendo melhorias quando necessário. Se você desejar que os alunos enviem os resultados, no final da aula, certifique-se de que estejam registrando todos os passos do design, por meio de esboços e fotos em suas folhas de trabalho.

6. Avalie o que você fez

Os alunos testam e avaliam seus projetos de acordo com os critérios de design que eles registraram, anteriormente. Eles podem anotar as suas observações em suas folhas de trabalho.

7. Apresente o seu projeto

Dê tempo para que cada aluno ou grupo apresente o que fez à turma. Uma sugestão para que todos possam apresentar os projetos é organizá-los em uma mesa ou mural. Se o tempo for curto, oriente os grupos para que um apresente ao outro os seus projetos.

8. Ferramentas de avaliação

Os alunos utilizam descritores de avaliação da folha de trabalho do aluno para avaliar o seu trabalho de design, de acordo com a 'Escala de Quatro Blocos'.

9. Organize

Certifique-se de que o tempo é suficiente para que no final da aula todos possam ter demonstrado seus projetos e possam organizar os materiais nas caixas LEGO®. Você precisará de aproximadamente 10 a 15 minutos para fazer isso.

Revezem-se para compartilhar suas ideias.

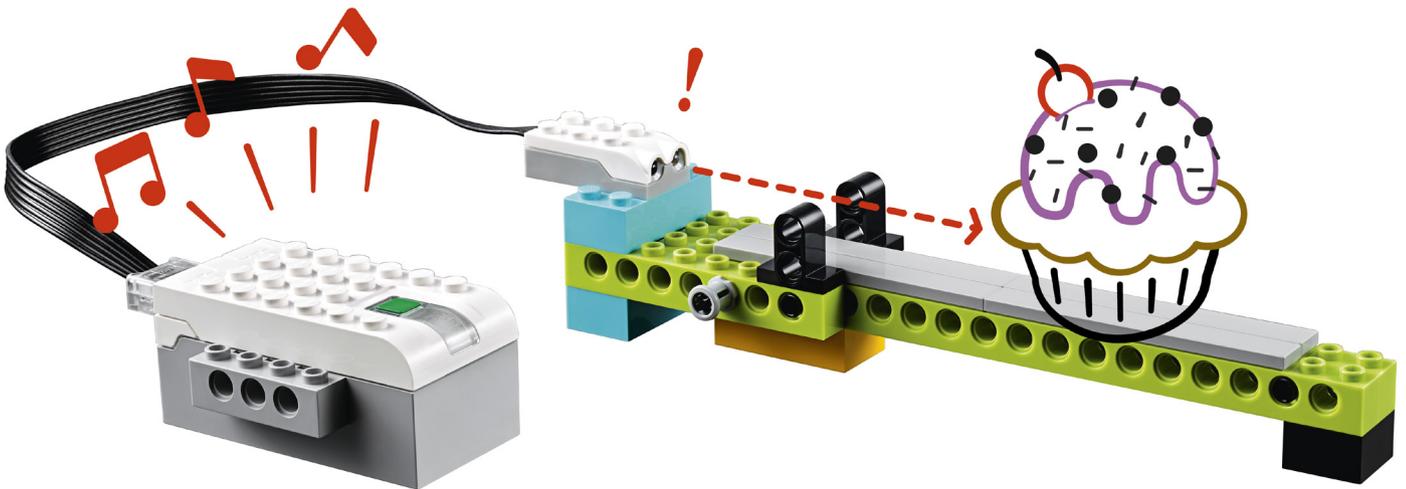


Exemplos de brincadeiras

Alguns alunos podem precisar de um pouco de inspiração e de um andaime para ajudá-los a começar.

Os alunos podem explorar a Biblioteca de Modelos para ter inspiração para suas soluções. Por meio de perguntas (por exemplo: Deseja fazer um life hack que levante algo? Que carregue algo? Que proteja algo?), pode ajudar e guiar os alunos a modelos relevantes com base em suas ideias. Os alunos podem copiar seus modelos adicionando ou removendo elementos LEGO® e outros objetos.

Modelo de amostra

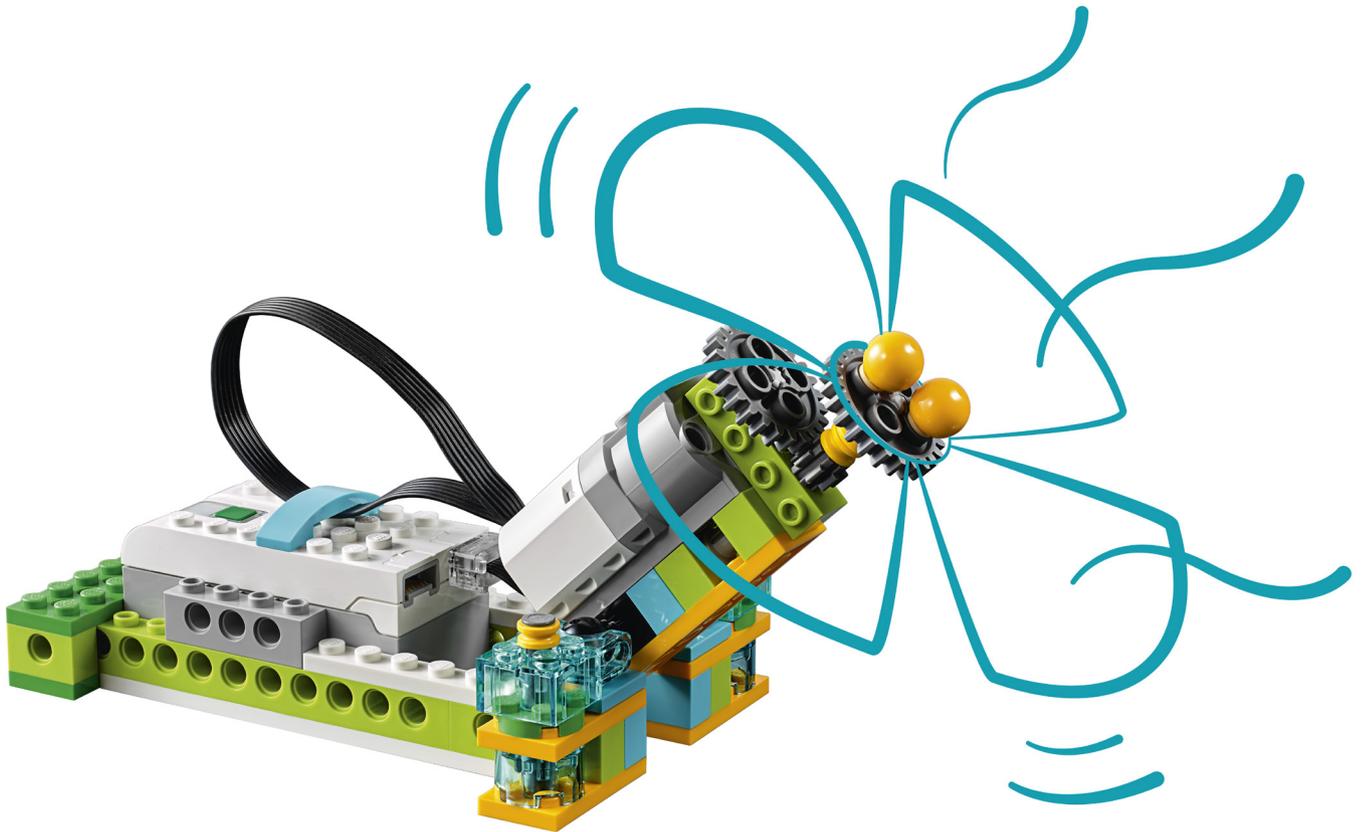


Remixado de #14. Movimento

Programa de amostra



Modelo de amostra



Remixado de #5. Giro

Os ventiladores podem ser perigosos, por isso, escolha o seu material e crie com cuidado.

Programa de amostra



Faça um Life Hack

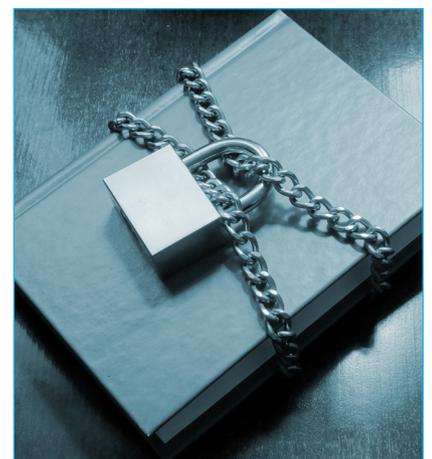
Conexão MAKER

Tarefa de casa. Tarefas. Hora de dormir. Hora da refeição. O que poderia tornar a vida menos "estressante" e mais divertida!? Os life hacks podem!

Life Hacks são as invenções originais! As pessoas sempre fizeram coisas para melhorar a forma como vivemos e fazemos as coisas. Life hacks são invenções que você mesmo pode fazer combinando objetos e materiais do cotidiano de maneiras diferentes. Alguns life hacks são truques ou atalhos antigos. Alguns life hacks são ferramentas para fixar algo, e alguns podem ajudá-lo a ser mais organizado de uma forma divertida. Nesta aula, você irá criar algo para ajudar a resolver um dos pequenos problemas em sua vida em casa, na escola ou nos momentos de lazer!

Observe as imagens e pense sobre estas perguntas.

- Quais perguntas você pode formular?
- Quais são as suas ideias?
- O que você pode fazer?
- Você pode criar seu próprio life hack?



Folha de trabalho do aluno: Faça um Life Hack

Nome(s): _____ Data: _____

Encontre um problema

Quais ideias vieram à sua mente quando você observou as imagens?

Brainstorm

Trabalho individual: Agora que você escolheu um problema, dedique-se, por três minutos, e crie soluções para resolvê-lo. Esteja pronto para compartilhar as suas ideias com o seu grupo.

Trabalho em grupo: Compartilhe e discuta as suas ideias para resolver o problema.



Utilize esboços, fotos e anotações como forma de registro.



Utilize os blocos LEGO® e esboços para explorar suas ideias.



Por vezes, ideias simples são as melhores.



Escolha a melhor ideia

Você deve listar uma série de ideias. Depois, escolha a melhor para executar.

Liste três funcionalidades que devem estar presentes em seu design:

1. _____
2. _____
3. _____

Mão na Massa

É hora de começa a construir. Utilize peças do conjunto LEGO® para executar a ideia escolhida. Teste o seu projeto conforme for construindo-o e registre todas as alterações realizadas.

Avalie o que você fez

Você já resolveu o problema encontrado no início da tarefa? Observe as funcionalidades listadas anteriormente.

De que forma elas funcionam? Sugira três melhorias.

1. _____
2. _____
3. _____

Apresente o seu modelo

Agora que você já terminou, faça um esboço ou tire uma foto do protótipo. Em seguida, identifique as três peças mais importantes e explique como elas funcionam. Apresente o protótipo para a turma.

Muito bem! O que você fará em seguida?



Três coisas que o seu projeto deve fazer.
Exemplo:
O projeto deve...
O projeto tem que..
O projeto pode..



Você pode usar outros materiais da sala de aula.



Imprima suas fotos e anexe todo o seu trabalho a uma folha de papel de tamanho A4 ou cartolina.



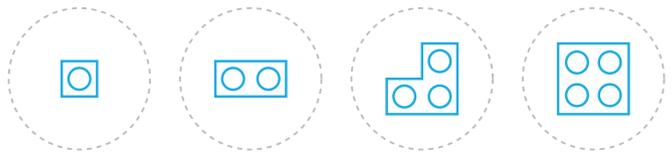
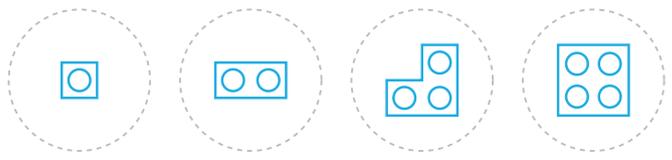
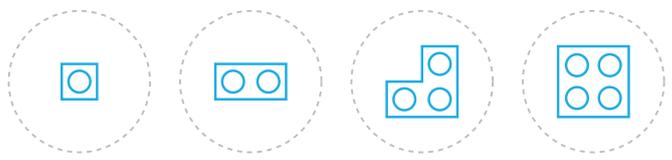
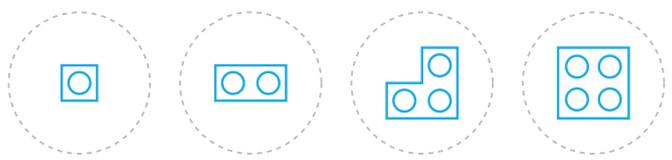
Autoavaliação

Nome do estudante: _____

Data: _____

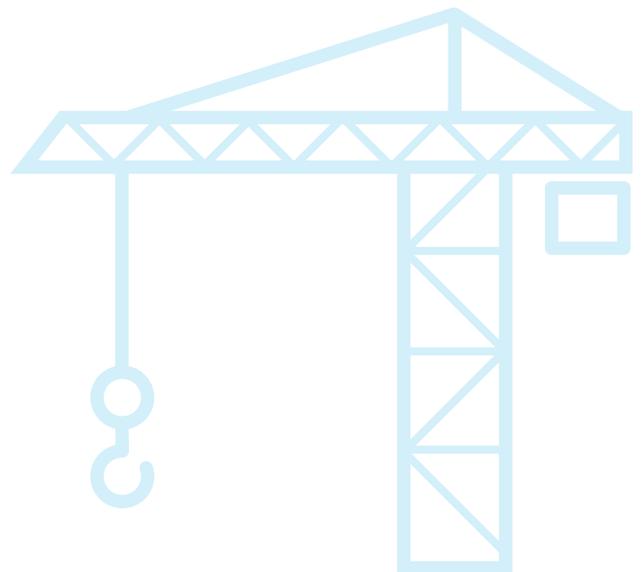
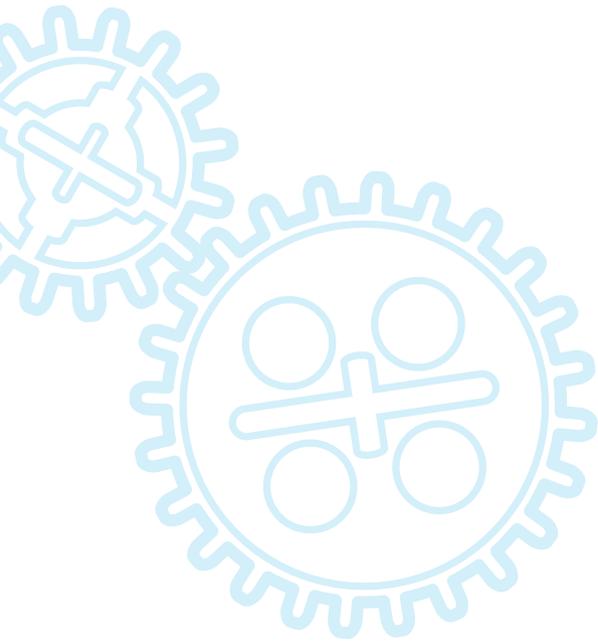
Como foi realizado?

Direções: Circule o bloco que mostra o que você fez bem e o que poderia melhorar. Quanto maior o bloco, melhor você fez.

<p>Construímos e testamos um design ou mais baseado em um problema que encontramos.</p>	
<p>Juntamos ideias para construir uma boa solução para um problema encontrado.</p>	
<p>Melhoramos nossa ideia com base em nossos testes.</p>	
<p>O design final foi capaz de criar tudo o que foi planejado.</p>	

Registre o que você fez (desenhe, escreva ou adicione uma fotografia):

Conte a alguém sobre o problema que você resolveu...



LEGO, the LEGO logo and the Minifigure are trademarks of the/son des
marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group.
©2018 The LEGO Group. All rights reserved. 20171005V1

LEGOeducation.com



education