

Introdução ao Aplicativo de Programação LEGO[®] MINDSTORMS[®] Education EV3

A LEGO[®] Education tem o prazer de trazer até você a edição para *tablet* do Software LEGO MINDSTORMS[®] Education EV3 - um jeito divertido e estruturado de aprender a programar o seu LEGO MINDSTORMS Education EV3.

A quem se destina?

O foco principal das atividades elaboradas para o Aplicativo de Programação EV3 são os conteúdos de Física do Ensino Médio, Conteúdos Tecnológicos e de temas relacionados à Engenharia e Ciência da Computação. Porém, todos os desafios presentes em cada um dos temas propostos permitem trabalhar de forma interdisciplinar integrando as áreas de Ciências e Matemática.

O Aplicativo de Programação EV3 permite que qualquer pessoa, independentemente de sua experiência com programação ou construção com peças LEGO[®], construa, programe e experimente a sensação de controlar um robô, em pouco tempo.

Os planos de aula incluem procedimentos para o fornecimento de atividades passo a passo e também convidam os educadores a trabalhar com questões abertas para garantir a diversidade de solução.

Para que é utilizado?

O Aplicativo de Programação e os planos de aula presentes no aplicativo EV3 são uma valiosa ferramenta para ajudar alunos e professores a usar o LEGO MINDSTORMS Education EV3 em um ambiente de sala de aula. O aplicativo contém seis tutoriais, sete planos de aula com desafios, dois desafios de Mestre e quatro desafios de Projeto e, além disso, também é um guia de aprendizagem para a linguagem de programação EV3 e o *hardware* incluído no conjunto. A partir da combinação do ambiente de programação de fácil utilização e do material de suporte, você estará pronto para iniciar o trabalho de robótica educacional. Para os usuários experientes, o aplicativo favorece e amplia as habilidades dos alunos de construção e programação, bem como a capacidade de resolução de problemas.



O que está incluído no pacote?

- Aplicativo de Programação EV3;
- Vídeo de início rápido;
- PDF do guia do usuário;
- PDF de introdução;
- Seis tutoriais do robô educador que vão deixar os seus alunos prontos para iniciar o trabalho com o EV3 de forma fácil e rápida, que incluem:
 - animações padrão do robô EV3;
 - animações que auxiliam a conexão entre o comportamento do programação e da robô;
 - seis instruções de construção modular;
 - uma tarefa “Modifique” que testa a compreensão dos alunos em relação ao tutorial e ajuda a consolidar o resultado do aprendizado; e
 - links para textos de ajuda relevantes e tópicos do guia do usuário.
- PDF dos planos de aula que inclui:
 - orientações passo a passo sobre como utilizar os seis tutoriais;
 - uma gama de ideias para desafios específicos da aula;
 - dois desafios de Mestre que fornecem oportunidades concretas para que os alunos utilizem o EV3 em um contexto de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática;
 - quatro desafios de Projeto;
 - sugestões sobre como avaliar a aprendizagem dos alunos; e
 - referências importantes sobre os conteúdos trabalhados.

O Aplicativo de Programação EV3, as aulas e os desafios são projetados para uso com o Conjunto Principal LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544.



Dicas de gestão de sala de aula

Qual o tempo necessário para cada etapa?

O tempo que se leva para concluir cada tutorial, bem como as atividades sugeridas no plano de aula, depende de alguns fatores, incluindo o nível de complexidade, a idade do aluno, a experiência do aluno com o LEGO® MINDSTORMS® e os conceitos trabalhados na aula em questão. As estimativas a seguir têm como base, portanto, o tempo que um aluno de Ensino Médio, sem experiência anterior com o LEGO MINDSTORMS levaria para concluir uma tarefa em cada uma das seguintes etapas:

Etapa	Tempo de conclusão estimado, incluindo o tempo de construção (minutos)
Tutorial	45-90
Tutorial e desafio de Aula	90-135
Desafio de Mestre 1	90-180
Desafio de Mestre 2	90-270
Desafio de Projeto	90-270

Com base nas estimativas listadas acima deve ser possível para os seus alunos concluir o primeiro tutorial em 45 minutos.

Material Adicional

Para concluir o plano de aula, o material adicional a seguir será necessário: fita adesiva ou papel de diferentes cores (pelo menos preto, azul, cinza e alguma outra cor), folhas grandes de papel, objetos com formatos e tamanhos diferentes, transferidores, fitas métricas (comprimento mínimo de 1 m) e marcadores.

Avaliação com base no desafio

O conceito do Aplicativo de Programação EV3 inclui várias formas de avaliar o trabalho dos alunos. A abordagem do desafio prático fornece um método simples de observação da habilidade ou falha de um robô em completar uma tarefa. É uma maneira eficaz de desafiar as capacidades de resolver problemas dos alunos e integrar o aluno e as ferramentas de avaliação do professor. Quando os alunos têm dificuldade em concluir um desafio usando seu robô, eles são motivados a melhorar seu projeto ou programar com o objetivo de ver sua construção funcionar: este é um processo estimulante para os alunos.

Na fase “Teste” dos tutoriais é solicitado aos alunos que descrevam o comportamento do seu robô na caixa de comentários fornecida na tela. Este processo encoraja os alunos a refletirem sobre a conexão entre os blocos de programação e o comportamento do robô.

As tarefas “Modifique” incluídas nos tutoriais ajudam a consolidar o aprendizado, solicitando aos alunos que façam alterações na programação-modelo para cumprir uma determinada tarefa.

Os desafios de aula fornecidos para os professores no plano de aula, possibilitam aos alunos mostrar que eles podem aplicar as aprendizagens através das atividades dos tutoriais. Cada plano de aula inclui uma sessão de avaliação que fornece orientações sobre o que observar ou que tipo de perguntas fazer aos alunos. Nos desafios de Projeto você pode escolher uma abordagem que, comparada com os tutoriais passo a passo, é mais aberta. Isso permite que você avalie as habilidades de inovação e de colaboração dos alunos.

Usando a abordagem de avaliação com base no desafio, os alunos podem aplicar seu aprendizado de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática em um contexto autêntico e mostrar o que eles aprenderam.

Registro do aluno

Ao registrar, os alunos irão refletir sobre o que fizeram, consolidar o que eles acabaram de aprender e também sobre como usar a linguagem adequada para comunicar o que foi aprendido. Você pode pedir aos alunos para:

- escreverem descrições completas dos seus processos de trabalho;
- adicionarem imagens e vídeos de seus robôs em ação;
- fazerem capturas de tela do Aplicativo de Programação EV3 pressionando os botões “Home” e “Power” simultaneamente; e
- compartilharem os seus projetos com outros alunos.

Oriente os alunos sobre como e onde registrar o que eles aprenderam após cada aula (o Aplicativo de Programação EV3 não inclui uma ferramenta de registro). Se os alunos estiverem usando *tablets* compartilhados, certifique-se de que eles sabem como e onde salvar as programações e registros.



Antes de iniciar a primeira aula

Caso você nunca tenha trabalhado com o LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, certifique-se do seguinte:

1. Cada *tablet* deve possuir uma versão pré-instalada do Aplicativo de Programação LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. Cada bloco EV3 deve conter o mais recente *firmware* e estar totalmente carregado. Para instalar o *firmware*, você precisa de uma versão desktop do *Software* EV3. Para outras instruções consulte o guia do usuário que você pode acessar a partir do Menu.
3. Antes de conectar os *tablets* e os blocos EV3 via *Bluetooth* na sala de aula, recomendamos renomear cada bloco EV3. Isso pode ser feito de duas formas:
 - a. Atualize o nome através do *Software* EV3 do desktop usando um cabo USB.
 - b. Atualize para o *firmware* V1.07E ou posterior e mude o nome através da área de configurações do bloco EV3 (consulte o guia do usuário para ajuda adicional).
4. Assista ao vídeo de início rápido a partir do Menu

Você pode querer que os alunos entendam os nomes e funções das diferentes peças no conjunto de blocos. Discuta a nomenclatura e a funcionalidade básica dos principais componentes de hardware e estabeleça um conjunto de regras de gerenciamento de blocos. Uma cópia da lista de peças do conjunto principal LEGO MINDSTORMS Education EV3 45544 está incluída no guia do usuário. O guia do usuário é a sua fonte para tudo que está relacionado ao *hardware* LEGO MINDSTORMS EV3.

Atualização do Firmware

