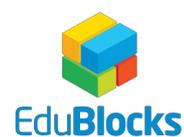


Programação e
ROBÓTICA

CONTEÚDO E MATERIAL DIDÁTICO DO CURSO



Sumário

DIFERENCIAL.....	2
ESTRUTURA DO CURSO.....	2
Células de Aprendizagem	2
1 Bloco = 1 Projeto	3
MATERIAL E CONTEÚDO	3
OITO PASSOS	11
Recordando.....	11
Ponto de Partida!	11
Fique por dentro!	11
Mão na massa	11
Explore Mais!	12
Pense fora da caixa:.....	12
Tome nota!.....	12
E agora?	12
AVALIAÇÃO DO PROJETO	13
Multidimensional	13
O material oferece três pontos de avaliação:.....	13
Essa avaliação pode considerar os conceitos a seguir:.....	13
Formas de orientar o aluno na avaliação	13
Explore Mais!	13
Tome nota:.....	13
E agora?	13

DIFERENCIAL

O nosso mundo tem passado por grandes mudanças e irá experimentar mudanças ainda mais radicais em nosso modo de vida nos próximos anos. A biotecnologia e a inteligência artificial trarão novos desafios e situações completamente desconhecidas para a humanidade.

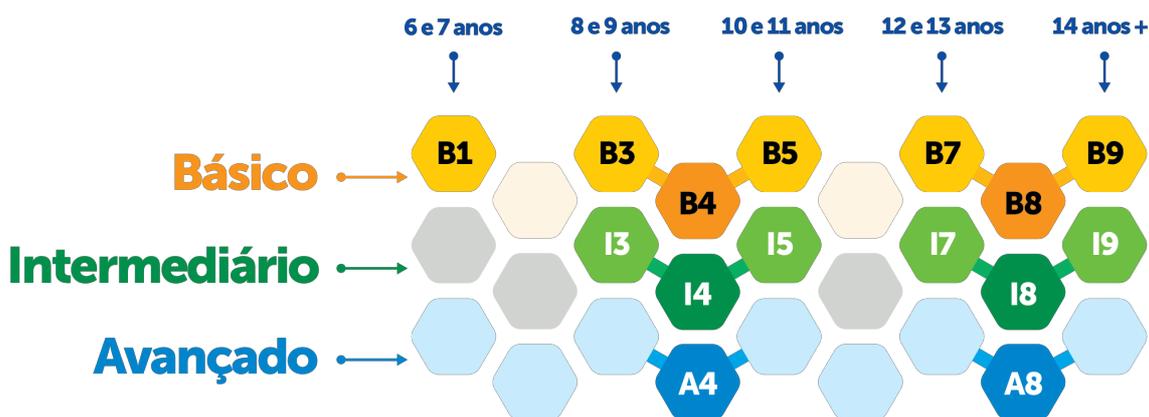
Tendo esse cenário em vista que nós desenvolvemos mais do que um curso de programação e robótica para os nossos alunos. Nosso objetivo de ensino é desenvolver a habilidade de adaptação à mudança rápida, trabalho em equipe e criatividade por meio da programação e robótica.

Outros cursos trabalham, prioritariamente, a mecânica (montagem) e com pouca ou mesmo nenhuma programação. O curso de Programação e Robótica EduBlocks da CNEC é totalmente inovador e diferenciado. A proposta do curso tem foco, principalmente, no desenvolvimento de habilidades não só cognitivas, mas sim no contexto do “maker” – o fazer, o botar a mão na massa, por meio da eletrônica e da programação, utilizando blocos de programação, em uma linguagem visual, e ainda em código, usando o material (kit) Arduino, cuja linguagem está baseada em C++, com uma metodologia única e de fácil aprendizado.

ESTRUTURA DO CURSO

Células de Aprendizagem

O curso é construído blocos (projetos) segmentados por faixa etária, nível e compartilhamento em 15 células de aprendizagem:



1 Bloco = 1 Projeto

Segue a quantidade de blocos (projetos) em cada uma das células de aprendizagem:



MATERIAL E CONTEÚDO

B1 – 6 e 7 anos



1. Ligando um LED
2. Controlar iluminação de uma rua
3. Movimento aleatório para ligar e desligar LEDs
4. Barreira Eletrônica Automática
5. Controlar iluminação de uma praça
6. Giroflex de ambulância
7. Controle de iluminação de uma casa
8. Catapulta
9. Abajur com fibra ótica e LED RGB
10. Jogo de iluminação para baladinha
11. Efeito FADE
12. Árvore de Natal

B3 – 8 e 9 anos



1. Sistema de Numeração com a função FOR
2. Controlando o brilho de um LED com potenciômetro
3. Leitura analógica com potenciômetro
4. Criando cores com LED RGB usando o teclado do computador
5. LED RGB controlado por botões
6. Efeito de fogo com LEDs

B4 – compartilhado – 8 a 11 anos



1. Brilho randômico de um LED com a função randomseed
2. Trena Eletrônica – monitor serial
3. Sensor de som exibido em barras no Monitor Serial
4. Dez efeitos de iluminação sequencial com LEDs ou barra gráfica
5. LED pisca de acordo com os parâmetros do potenciômetro
6. Termômetro com barra gráfica e sensor de temperatura

B5 – 10 e 11 anos



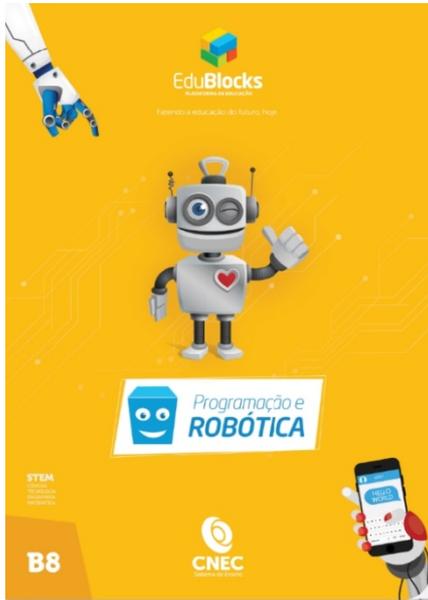
1. Ligar um LED com sensor de som e palmas
2. Sensor de luminosidade LDR com sonorizador
3. Sistema de Numeração com a função FOR e LEDs
4. Criando cores com LED RGB com 1 potenciômetro
5. Criando efeito de cores com um LED RGB
6. Sequência de LEDs controlados por potenciômetro

B7 – 12 e 13 anos



1. Controlar o brilho de um LED com potenciômetro
2. Brilho de vários LEDs com potenciômetro
3. Sistema de Numeração com as funções FOR e FADE com LEDs
4. Criando cores com LED RGB usando 1 potenciômetro
5. Efeito RGB Mood Lamp usando 3 LEDs (cores do arco-íris)
6. Efeito interativo de iluminação sequencial com LEDs

B8 – Compartilhado – 12 anos acima



1. Ligar uma série de LEDs de forma aleatória
2. Trena Eletrônica Tela
3. Sinalizador de código Morse S.O.S
4. Efeito interativo de iluminação sequencial com barra gráfica
5. Sensor de temperatura com alarme
6. Acionar um LED apertando 2 botões simultaneamente

B9 – 14 anos acima



1. LED pulsante com onda senoidal
2. Servo controlador por potenciômetro
3. Sistema de Numeração com a função FOR no Display de 7 segmentos
4. Controlando o volume de um sonorizador
5. Controlando a frequência de um sonorizador com potenciômetro
6. Termômetro com LEDs e sensor de temperatura

13 – 8 e 9 anos



1. Semáforo simples
2. Piano com buzzer
3. Push Button com interruptor - liga / desliga LED
4. Controle de um servo

14 – Compartilhado – 8 a 11 anos



1. Robô que segue uma linha
2. Sensor digital de pressão
3. Sensor serial de temperatura
4. Telêmetro ultrassônico simples
5. Alarme ultrassônico
6. Como utilizar o Sensor de fluxo de Água - G 3/4
7. Como utilizar a Mini Fotocélula (LDR)
8. Como utilizar o Sensor de Chuva com Arduino

15 – 10 e 11 anos



1. Função FOR com LEDs
2. Semáforo duplo
3. Registrador de deslocamento, usado como contador binário de 8 bits
4. Controle de um servo duplo

17 – 12 e 13 anos



1. Semáforo 4 ruas
2. Controle de um motor simples
3. Selecionando músicas de Natal com push button
4. Controle de servo motor com joystick

I8 – Compartilhado – 12 anos acima



1. Robô que acompanha uma linha
2. Botão (push button) desliga LED quando pressionado
3. Medindo temperatura debaixo d'água com DS18B20
4. Display ultrassônico de distância
5. Telêmetro ultrassônico simples
6. Alarme com sensores de temperatura e umidade
7. Dispositivo de identificação de senha com escada de resistores
8. Como utilizar o Sensor de efeito Hall com Arduino

I9 – 14 anos acima



1. Semáforo com pedestres
2. Invertendo o sentido do motor DC com L293D
3. Controle básico de um motor de passo
4. Uso de um shield de motor

A4 – 8 a 11 anos



1. Display de matriz de pontos LED - Sprite com rolagem horizontal
2. Display de matriz de pontos LED - Controlando uma coluna e uma linha
3. Display LCD de temperatura
4. Operação simples de leitura/escrita em um cartão SD
5. Leitor RFID simples
6. Lendo a voltagem de uma porta
7. Detectando o estado de um botão
8. Como utilizar o controle remoto IR com Arduino
9. Como utilizar encoder rotativo com Arduino
10. Controlando uma saída serial analógica – 1
11. Controlando uma saída serial analógica – 2
12. Quiz matemático

A8 – 12 anos acima



1. Display de matriz de pontos LED - Quadrado
2. Display de matriz de pontos LED - Rolagem
3. Controle básico de um LCD
4. Número binário serial
5. Sistema de controle de acesso
6. Motor DC controlado pelo TIP
7. Fazer músicas
8. Fazer músicas – Marcha Imperial
9. Fazer músicas – Mário Bros
10. Robô segue trilha
11. Bafômetro utilizando o Sensor de Gás (Álcool) com Arduino
12. Quiz matemático

OITO PASSOS

Cada bloco tem oito passos para uma aprendizagem efetiva:



Recordando

Estabelece link com o módulo anterior.

Apresenta conexão direta com o “E agora?”, pois traz uma proposta de resolução.

Obs.: Apenas o primeiro módulo não tem esse Ponto de Partida.



Ponto de Partida!

Nome do módulo (título do exercício ou projeto que será desenvolvido)



Fique por dentro!

Conceitos e definições: referencial teórico

Contextualização: link com a prática



Mão na massa

Passo a passo orientando a resolução do exercício

O que precisa em materiais

Esquema de montagem

Resolução: programação efetivamente do módulo



Explore Mais!

Análise do projeto

Discussão do resultado

O que faz o programa

Descoberta do “Como” o projeto funciona



Pense fora da caixa:

Traz novos dados para inserir e trabalhar no projeto que foi desenvolvido.
Pode apresentar desafios de pesquisa e perguntas sobre o projeto.



Tome nota!

Registro e observações dos resultados que o aluno obteve.

Onde o aluno pode:

Incluir suas considerações. (O que você mais gostou desta atividade?)

As etapas que utilizou: o método que ele usou.

Registrar o que ele aprendeu (desenho, fluxograma, escrito, esquema).

Apresentar sua conclusão sobre o tema.



E agora?

Aqui é oferecido um novo desafio (situação-problema).

É diferente do projeto anterior, mas o aluno usará os mesmos parâmetros conceituais. Nesta atividade, proporciona-se mais um momento de prática, porém, com um caráter avaliativo. Por isso, o feedback é essencial. Esse feedback pode acontecer na mesma aula, ou, na aula seguinte como ponto de partida. Há um item no início de cada módulo indicando o “Recordando...”.

AVALIAÇÃO DO PROJETO

Multidimensional

- Participação no desenvolvimento do projeto
- Interesse pelo assunto
- Facilidade na compreensão

O material oferece três pontos de avaliação:

- Explore Mais!
- Tome nota:
- E agora?

Essa avaliação pode considerar os conceitos a seguir:

- Missão Cumprida!
- Siga em frente!
- Tente outra vez!

Os conceitos propostos estão mais adequados ao modelo de desenvolvimento do curso, em vez de notas de 0 a 10, por exemplo, ou conceitos de A a D.

Formas de orientar o aluno na avaliação

Explore Mais!

- O que você acabou de aprender?
- Como que funciona?
- Onde você acha que pode ser usado?

Tome nota:

- O que você gostou mais?
- Onde você usaria isso?
- O que você achou de tudo o que aprendeu hoje?

E agora?

- Você acha que tem mais de uma forma de resolver essa atividade?
- Este projeto é parecido com o anterior? Por quê?
- Você usou o que aprendeu no projeto anterior para resolver/responder este?
- O que usou?