

## PROGRAMAÇÃO FÍSICA

<b>ASSUNTO</b>	Criando de robô dançarino com motores
<b>FORMATO</b>	Em grupos ou duplas
<b>TEMPO DE PREPARAÇÃO</b>	15 minutos
<b>DURAÇÃO DA ATIVIDADE</b>	1h30 minutos
<b>NÍVEL DE DIFICULDADE</b>	baixo-médio

### OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Esta atividade busca introduzir os estudantes ao controle de servo motores por meio da criação de um projeto pessoal. Neste projeto, os estudantes terão a oportunidade de trabalhar em um projeto definido de acordo com os seus interesses, e de expressar sua criatividade na criação de um trabalho artístico e divertido.

Esta atividade tem como objetivos específicos:

- Oferecer oportunidades de expressão criativa
- Compreender o mecanismo de programação de servo motores e de entradas analógicas, a partir de projetos pessoais

### MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para cada grupo de alunos:

- 1 computador
- 1 placa Arduino
- 1 protoboard
- 1 ou 2 servo motores
- LDR, potenciômetro ou outro sensor disponível
- 1 resistor de 1 KOhm (para o sensor, caso necessário)
- jumpers macho-macho

Materiais coletivos para a turma:

- materiais de sucata (como tubos de papel alumínio, embalagens, caixas de papelão, caixas de leite)
- fita crepe
- arames encapados (do tipo utilizado para fechar embalagens), para conexões
- pregadores de roupa
- um projetor ou uma televisão

## PROGRAMAÇÃO FÍSICA

### Preparação:

- Comece criando o seu próprio circuito para testes e exemplo: monte na protoboard um circuito com 1 servo motor e 1 sensor de sua escolha, e um programa que controla a o motor a partir da leitura do sensor.
- Prepare os conjuntos de materiais para cada grupo e colete materiais de sucata.

### Condução da atividade:

- Comece apresentando o seu projeto para a turma, no qual o movimento do motor é controlado pelo sensor.
- Projete o código utilizado, e o comando utilizado para o controle de motor.
- Em seguida, ofereça os materiais a cada grupo, que deverá criar um robô dançarino utilizando um sensor e um motor. Informe à turma que não há uma resposta certa esperada, e que eles podem definir de que forma farão o controle do motor, utilizando ou não o sensor. Os materiais de sucata podem ser utilizados para criar a estrutura do projeto e para trazer um aspecto artístico a ele.
- Informe aos estudantes que, a cada 15 minutos, todos pararão o que estão fazendo por 1 minuto e você colocará uma música. Nestes momentos, será possível observar os robôs dançando. Não é necessário que os alunos finalizem os seus projetos em 15 minutos - estes são apenas momentos de testes intermediários, nos quais os alunos podem contemplar o andamento dos seus próprios projetos e do projeto de seus colegas.
- Ao final da atividade, crie uma exposição coletiva, na qual os estudantes circulam pela sala para apreciar os projetos criados pela turma.
- Se houver Internet disponível, os estudantes podem consultar os materiais da plataforma Code IoT para o desenvolvimento do projeto.

### Discussão e reflexão:

- Após a realização da atividade, peça a cada grupo para apresentar o trabalho criado. Neste momento, os grupos podem comentar coisas como:
  - Qual era a ideia inicial do projeto? Como ela se modificou ao longo do seu desenvolvimento?
  - Como foi o processo de desenvolvimento? O que foi mais difícil? O que foi fácil?
  - O que aprendemos neste projeto?
  - O que eu faria se houvesse mais tempo?

### Créditos:

Cassia Fernandez (LSITec e USP)