

ELETRÔNICA: CONCEITOS E COMPONENTES BÁSICOS

ASSUNTO	Projeto com sensores e atuadores
FORMATO	Coletivo (alunos trabalham em pequenos grupos)
TEMPO DE PREPARAÇÃO	30 minutos
DURAÇÃO DA ATIVIDADE	30-45 minutos
NÍVEL DE DIFICULDADE	alto

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Observar dispositivos eletrônicos, refletir sobre seu funcionamento, identificar sensores e atuadores
- Montar um circuito na *protoboard*, descrever seu funcionamento, desenhar o esquemático, medir tensão e corrente

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Para cada grupo de alunos:

- 1 bateria de 9V
- 1 *protoboard*

Para uso coletivo da turma:

- 1 multímetro
- sensores diversos
- atuadores diversos

Preparação:

- Monte kits com os materiais necessários para cada grupo de alunos

Condução da atividade:

- A atividade se dará em duas etapas. Na primeira etapa, será criada uma discussão com a turma toda sobre dispositivos eletrônicos.
- Na segunda etapa os alunos divididos em pequenos grupos deverão montar um circuito eletrônico. Esta etapa termina com apresentação para a turma de alguns circuitos.

ELETRÔNICA: CONCEITOS E COMPONENTES BÁSICOS

Etapa 1:

- Inicie uma discussão com a turma toda sob o tema: dispositivos eletrônicos que conhecemos, como funcionam. Veja alguns exemplos de perguntas possíveis.
 - Quem pode dar um exemplo de um dispositivo eletrônico? (pegue um dos exemplos citados)
 - Como será que ele funciona?
 - Vamos imaginar os sensores que ele tem, quais são?
 - E os atuadores?
- Dê o exemplo da geladeira que acende a lâmpada quando abrimos a porta. Que tipo de sensor estas geladeiras têm? (*botão*) e atuador? (*lâmpada*)

Etapa 2:

- Divida a turma em pequenos grupos, entregue uma *protoboard* e uma bateria de 9V para cada turma.
- Peça para os grupos de alunos montarem um circuito na *protoboard*, utilizando ao menos 1 atuador e 2 sensores (podem ser iguais).
- Peça para os alunos:
 - anotarem um título para o circuito e a descrição do seu funcionamento, especificando quais elementos são sensores e quais são atuadores
 - desenharem o esquemático do circuito com os símbolos correspondentes
 - medirem a tensão sobre o atuador, quando ele está funcionando sob determinada condição (ex.: botão apertado, LDR iluminado)
 - medirem o valor da corrente que sai da bateria neste momento.

Discussão e reflexão:

Após a finalização da atividade, crie uma discussão coletiva sobre as atividades do dia. Veja alguns exemplos de perguntas que pode fazer:

- Pergunte se alguns grupos querem apresentar seu projeto para a turma.
- Peça para os alunos olharem os circuitos dos colegas e observarem se montaram circuitos diferentes.
- O que aprendemos hoje?
- Retomando o exemplo da geladeira, algumas geladeiras modernas também possuem um dispositivo capaz de identificar se a porta está aberta há muito tempo, emitindo um alarme. Como será que funciona? (*Neste caso, além de um sensor (botão) e um atuador (lâmpada), há um mecanismo que traz inteligência à geladeira, capaz de contar o tempo que a porta ficou aberta para acionar o alarme. Este mecanismo está relacionado a um microcontrolador, programado por alguém para realizar esta função. Não aprendemos ainda este tipo de programação.*)

Créditos:

Irene Karaguilla Ficheman (LSITec)

Cassia Fernandez (LSITec/USP)