

Semáforo do Comportamento

Aprenda a construir um semáforo com materiais recicláveis e componentes eletrônicos para utilizar em sala de aula.



Neste tutorial você encontra o passo a passo para confeccionar um semáforo onde cada cor pode ser ligada e desligada.

Para isso você vai precisar de materiais recicláveis para a estrutura e alguns componentes eletrônicos para fazer a parte elétrica (e também de um amigão com conhecimentos básicos em eletrônica para essa parte 😊). Você também encontra algumas dicas e sugestões de como este recurso pode ser utilizado em sala de aula.

Agora, se você é leigo em eletrônica e não tem nenhum amigo nerd por perto, pode utilizar velcro e EVA para fazer as cores do semáforo, “ligando” e “desligando” o semáforo colocando ou retirando o EVA com velcro. 😊

Se precisar de ajuda ou ficar com dúvidas sobre alguma parte da montagem, pode entrar em contato com a gente. Ficaremos felizes em te ajudar!

Como utilizar esse recurso

Abaixo você encontra algumas sugestões dos usos do semáforo em sala de aula:

Como semáforo do comportamento

Com o semáforo na cor **verde** a turma pode questionar o professor e manter conversa entre os colegas. Um exemplo desse tipo de situação é enquanto realizam algum trabalho em grupo, como maquete ou escrita em grupos.

Com o semáforo na cor **amarela** a turma pode questionar o professor, mas não manter conversa entre os colegas. Um exemplo é enquanto o professor realiza explicação de uma tarefa ou assunto, assim os alunos podem tirar suas dúvidas com o professor ou pedir para ir ao banheiro.

Com o semáforo na cor **vermelha** os alunos não podem conversar entre si, nem questionar o professor. Um exemplo de quando esse tipo de combinado pode acontecer, é quando o professor precisa conversar com um aluno específico em sua classe, ou quando precisa dar um recado urgente sem ser interrompido.

Ensinando as leis de trânsito

Pode-se mostrar com atividades práticas as cores do semáforo, a ordem delas e o que cada uma significa. Exemplo de uma atividade que pode ser realizada:

- Desenha-se as ruas com giz ou marca-se com fita no chão. As crianças representam os carros e, em um cruzamento, há o semáforo, que pode ser controlado pelo professor ou por um educando. As crianças que representam os automóveis podem se locomover conforme o semáforo estiver indicando.

Como regras de jogos/brincadeiras

Em problemas/desafios que podem ser realizados em grupo ou individualmente, o semáforo pode avisar a turma o tempo que resta para a finalização do desafio e assim, a conclusão da atividade. Nesse caso, a cor verde indica tempo para realizar a atividade; a cor amarela significa atenção, pois o tempo está chegando ao fim; e a cor vermelha significa que o tempo acabou e, portanto, a atividade precisa ser finalizada.

Materiais necessários

Para a estrutura:

- 1 caixa de papel/papelão retangular;
- 3 tubos ou potes cilíndricos com tampa transparente;
- Papel celofane (verde, amarelo e vermelho);

Para a parte elétrica:

- 4 pilhas 1.5v AA;
- 3 chaves on/off;
- 3 LEDs 5mm de alto brilho (verde, amarelo e vermelho);
- 3 resistores de 330R;
- Fios;

Para a montagem e acabamento:

- Papel alumínio;
- Cola quente;
- Esponja de lã de aço;
- Tinta preta (ou da cor que desejar para o semáforo);
- Fita isolante;
- Ferro de solda e solda (não é obrigatório);

Passo a passo da montagem do semáforo

- 1) Separe a caixa de papel e os 3 tubos com tampas:



- 2) Corte os 3 tubos na parte mais próxima da tampa para ficarem com aproximadamente 6cm de altura:



- 3) "Lixe" as tampas dos tubos com a esponja de lã de aço, de modo que não seja mais possível ver com clareza através delas:



- 4) Faça 3 cones com papel alumínio (pode utilizar um funil como molde) e faça um furo pequeno no fundo de cada um (onde será colado o LED):



- 5) Insira um cone de papel alumínio em um tubo cortado na etapa 2. Use os dedos para adaptar o cone no tubo e deixe as sobras para fora na parte onde vai a tampa. Coloque um pequeno pedaço do papel celofane de alguma das cores sobre o tubo e tampe ele (force para o papel alumínio ficar apertado junto com o papel celofane na tampa de modo que ela não abra, se necessário utilize cola para fixar). Corte as sobras de papel alumínio e celofane que ficaram para fora da tampa. Repita o processo para as outras duas cores para formar as 3 “lâmpadas” do semáforo:



- 6) Marque os formatos das lâmpadas na caixa retangular e corte os círculos:



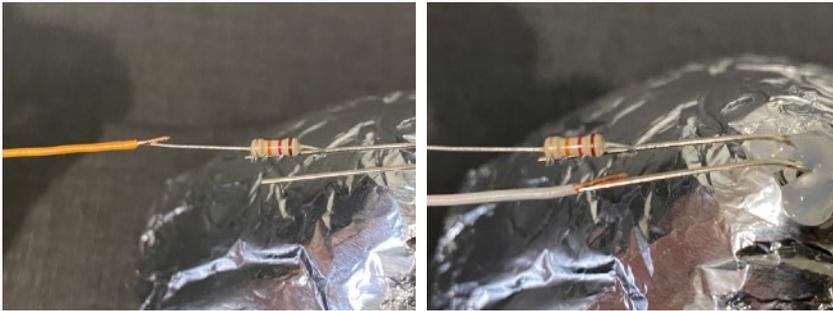
- 7) Na parte de trás de cada lâmpada (lâmpadas são os três cones de papel alumínio já montadas no número 4 deste tutorial), dobre e cole com cola quente o LED da mesma cor do papel celofane no furo feito no cone de papel alumínio (deixe as “pernas” do LED para fora). Nas fotos abaixo retiramos as “lâmpadas” dos tubos cortados para que pudesse ser mais visível na foto, porém, você deve realizar este processo com a etapa de número 5 já finalizada. *LED é o componente que irá emitir a luz, conforme a primeira imagem abaixo:



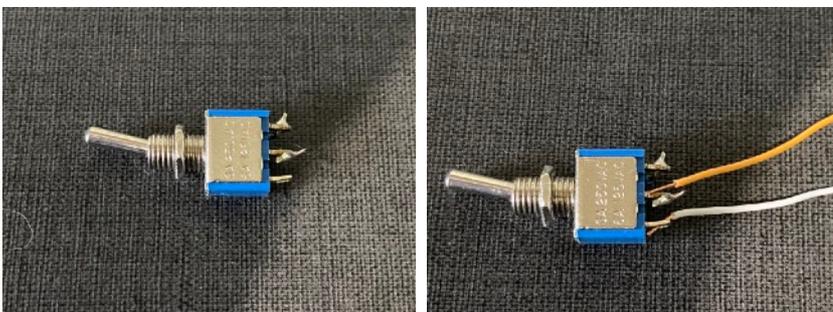
8) Solde ou emende o resistor na "perna" mais comprida do LED. Resistor é o componente eletrônico que você pode visualizar na imagem abaixo:



9) Solde ou emende um fio comprido (pode ser qualquer fio elétrico) na outra "perna" do LED e outro fio na ponta do resistor (marque de alguma forma qual dos fios está ligado no resistor e qual está ligado direto no LED).



10) Solde ou emende dois fios compridos em cada chave on/off, um no terminal do centro e outro em um dos dois terminais restantes.



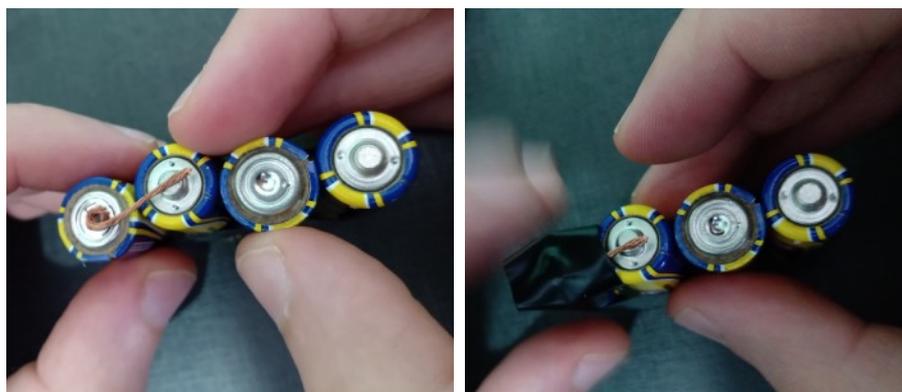
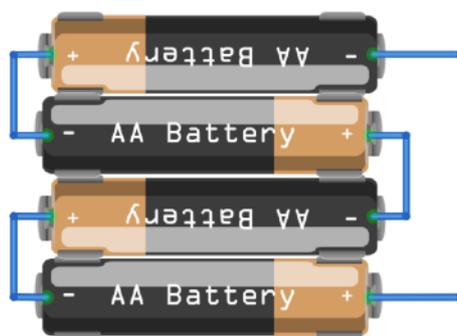
11) Monte as chaves on/off na parte traseira da caixa de papel:



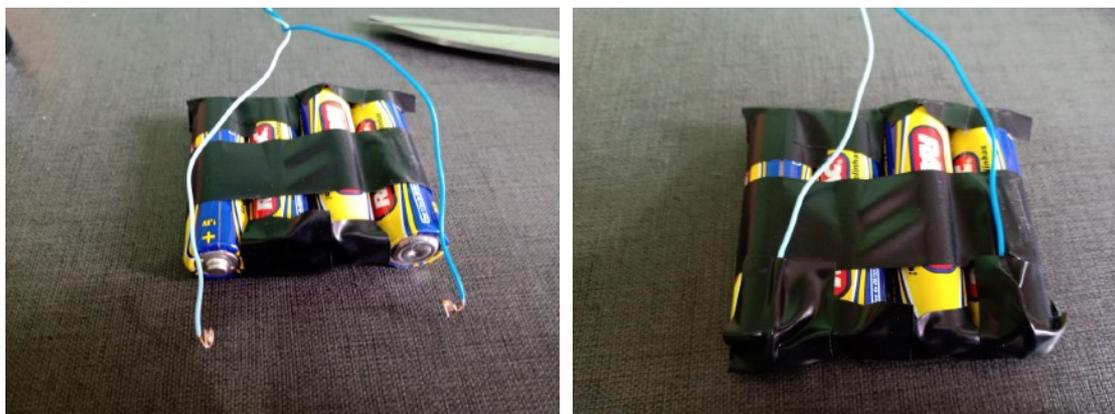
12) Organize as pilhas AA da seguinte forma (intercalando uma para cada direção, conforme é possível visualizar nas imagens abaixo) e junte com fita isolante ou cola quente:



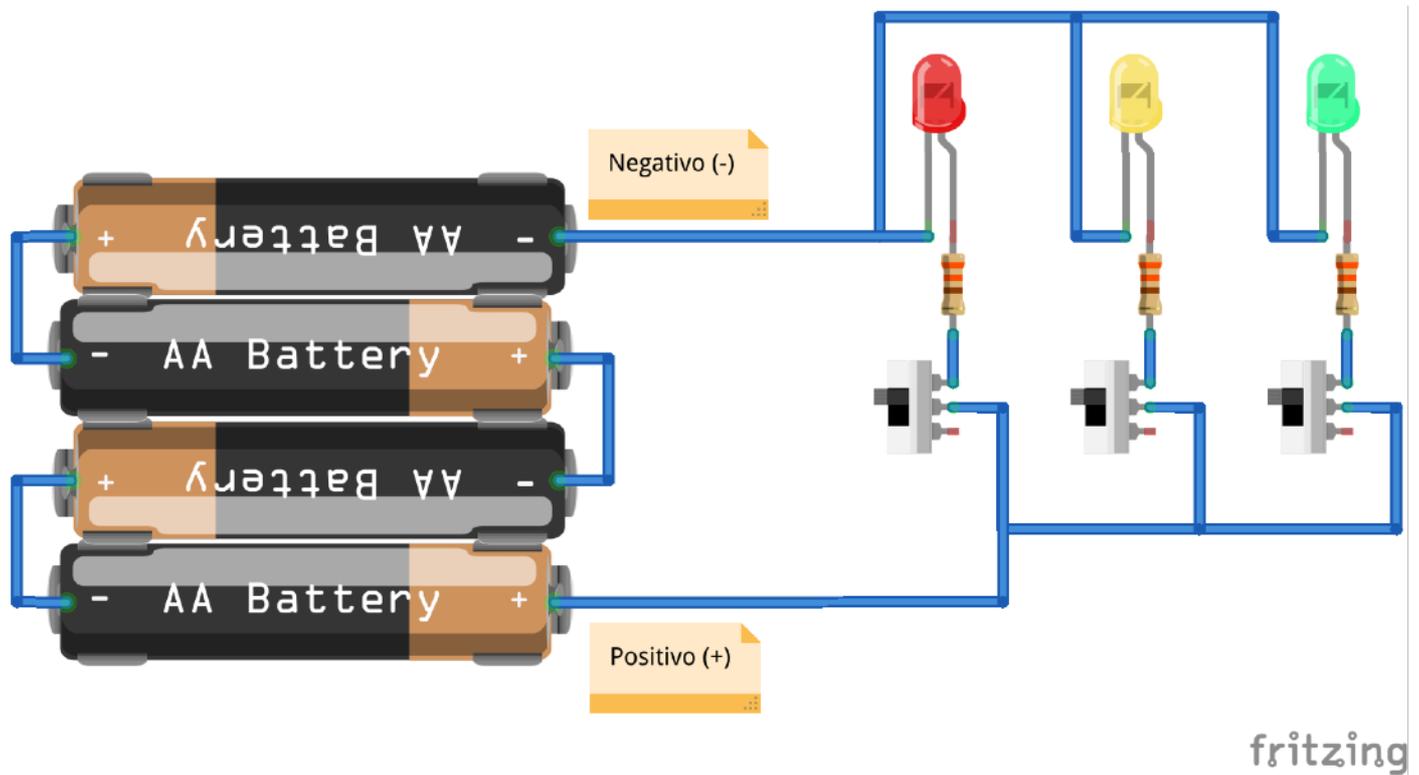
13) Faça a ligação dos terminais das pilhas com pedaços de fio de cobre desencapados, seguindo o seguinte modelo:



14) Separe 2 fios mais compridos e ligue um em cada pilha que ficou "livre", marque qual dos fios ficou no polo positivo (+) da pilha e qual ficou no polo negativo (-). Em cada ponta da pilha há a informação se é positivo (+) ou negativo (-).



15) Encaixe as lâmpadas na caixa de papel, coloque as pilhas no fundo da caixa e puxe todos os fios para fora, onde você poderá fazer as ligações de acordo com o seguinte circuito:



16) Você pode emendar ou soldar os fios e isolar eles com fita isolante.

17) Teste o semáforo ligando/desligando as chaves que foram fixadas na parte traseira do semáforo (se não funcionar, confira novamente o circuito da etapa 15).

18) Pinte a caixa da cor que desejar, a nossa foi pintada de preto:



19) Pronto, você tem um semáforo funcionando!!! 😊

