



KIT de Prototipagem 1

Consultoria Técnica



Gestão Técnica



Parceria



Iniciativa



Apresentação

Olá, participante do Prêmio Nacional Liga STEAM 2024!

O Prêmio Nacional Liga STEAM é uma iniciativa promovida pela Fundação ArcelorMittal e ocorre, desde 2023, por meio da aliança social formada com a Fundação Banco do Brasil, em parceria com a AVSI Brasil e a Triade Educacional, para reconhecer e valorizar a implementação da abordagem STEAM em sala de aula e o engajamento de alunos e professores na proposta de soluções para desafios de suas comunidades.

Por isso, neste ano, o tema *Pensar nos limites do planeta é bom pro mundo* foi proposto e, para ajudar você (um dos primeiros 500 inscritos de sua categoria!) em sua prática pedagógica, apresentamos o Kit de Prototipagem da categoria 1 (Educação Infantil, 1º e 2º ano do Ensino Fundamental).

O que é um kit de prototipagem?

O significado mais comum de prototipagem é nada mais do que a criação de um primeiro modelo, o primeiro exemplar de um modelo. Para que essa criação possa acontecer, alguns materiais podem ser usados; eles estão reunidos neste kit de prototipagem que podem, ou não, ser utilizados no seu projeto STEAM que irá concorrer ao prêmio.

Quais são os materiais que fazem parte do seu kit? Para que servem?

Os materiais que vêm no kit de prototipagem da categoria 1 são:



- 25 metros fita condutiva
- 60 leds
- 12 baterias 3V

A **fita condutiva** é uma fita condutora de eletricidade, adesiva, que serve por exemplo para fazer as trilhas dos circuitos para projetos simples. **Led** é o nome dado a um semicondutor (díodo) que emite luz, quando uma corrente elétrica passa por ele. **Baterias de 3V** são dispositivos capazes de produzir uma diferença de potencial, que nos permite ter uma corrente elétrica em um circuito fechado.

Você pode usar esses materiais para, por exemplo, montar circuitos de papel e construir a parte elétrica de uma maquete. Mas as possibilidades de uso são muitas e normalmente o uso acontece conforme a necessidade do seu projeto STEAM.

Como posso aprender mais sobre isso?

1. Na formação oferecida pelo Prêmio Nacional Liga STEAM 2024, você pode consultar mais materiais de referência. Eles fazem parte do Módulo 3 - **Pensamento computacional em projetos STEAM**. Acesse **AVA Liga STEAM** e acompanhe a explicação.
2. Assista aqui ao **vídeo Tutorial do Kit 1** do professor Fernando, que explica como você pode utilizar os materiais disponíveis em seu kit e, se você achar que faz sentido, aproveitá-los em seu projeto STEAM.
3. Prepare uma oficina de uso desses materiais com seus alunos e alunas e experimentem os materiais, com o objetivo de associá-los à solução proposta no Projeto STEAM. Veja sugestões de atividades na seção "Sugestão de Atividade" a seguir.



STEAM, Engenharia e Robótica

Você já sabe que STEAM é uma palavra formada pelas iniciais em língua inglesa de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, cinco grandes áreas do conhecimento. Dessa forma, quando pensamos em usar a abordagem STEAM na educação, não podemos nos esquecer de que ela não se limita à construção de robôs; por isso, a partir das noções de construção, engenharia e tecnologia, a abordagem STEAM contempla a robótica, mas não se resume a ela. Assim, é importante considerar que a construção de um robô não define se um projeto é STEAM ou não.

Muitas são as maneiras para caracterizar um projeto pela abordagem STEAM e o uso do material do kit pode ser feito no sentido de tentar buscar concretizar uma solução criativa para o problema levantado no Prêmio Nacional Liga STEAM 2024:

Como podemos propor soluções, a partir da abordagem STEAM, que ajudem as pessoas no enfrentamento das consequências das mudanças do clima, contribuindo para o alcance de uma justiça climática?

Desejamos um excelente aproveitamento do kit de prototipagem na sala de aula!

Gostaríamos muito de saber como vai ser a experiência, por isso compartilhe com a gente quando você estiver usando o material! Você pode tirar foto, filmar ou mesmo relatar a experiência pedagógica, escrevendo um e-mail para ligasteam@triade.me ou marcando a gente em nossas redes sociais:



ligasteam.com.br



[@edutriade](https://www.instagram.com/edutriade)



[@fundacaoarcelormittal](https://www.instagram.com/fundacaoarcelormittal)



[@avsibrasil](https://www.instagram.com/avsibrasil)



[@fundacaobb](https://www.instagram.com/fundacaobb)

Até mais!

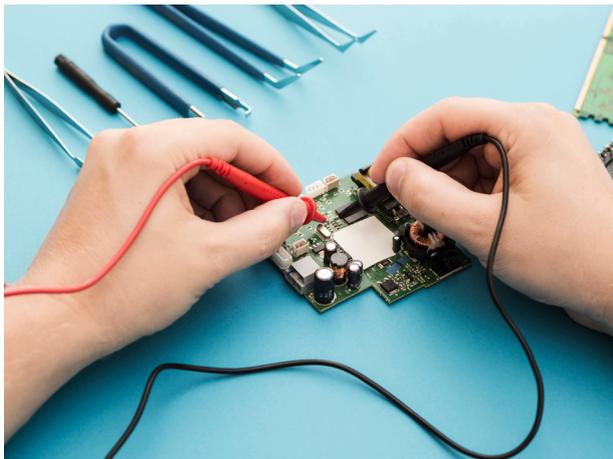
Equipe Liga STEAM

SUGESTÃO DE ATIVIDADES



Nesta seção, encontre ideias para trabalhar com os materiais do kit de prototipagem! E sinta-se à vontade para criar, imaginar e fazer diferente! Experimente STEAM!

Atualmente, Brasil, Europa e China enfrentam crises energéticas por motivos distintos. A solução de tais crises deve vir de um esforço coletivo de governos, iniciativa privada, cientistas e população. Podemos contribuir, mesmo que em menor escala, fazendo o uso consciente da energia.



Associar questões que desafiam nosso dia a dia ao que se desenvolve em sala de aula é um ponto importante para trabalhar a abordagem STEAM. Assim, um dos objetivos de aprendizagem para esta sugestão de atividade pode ser:

Construir um cartão de conscientização do uso da energia elétrica com circuito de papel (*paper circuit*) indicando energias renováveis recomendadas e hábitos simples de economia de energia.

Que tal criar os próprios circuitos de papel, usando nossa criatividade para representar soluções simples para o dia a dia? Esse é o objetivo desta nova atividade!

Vem saber mais!

O que acha de saber mais sobre o ensino de Computação na Educação Básica?



A Sociedade Brasileira de Computação é uma Sociedade científica sem fins lucrativos, fundada em 24 de julho de 1978, que reúne estudantes, professores, profissionais, pesquisadores e entusiastas da área de Computação e Informática de todo o Brasil. A SBC tem como função fomentar o acesso à informação e cultura por meio da informática, promover a inclusão digital, incentivar a pesquisa e o ensino em computação no Brasil, e contribuir para a formação do profissional da computação com responsabilidade social.

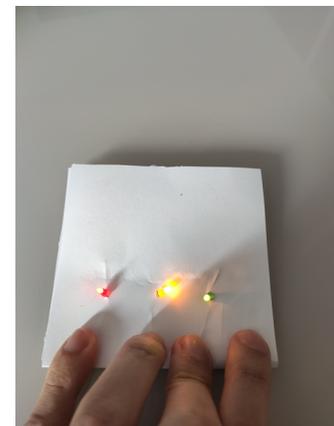
Visite o *site* e acompanhe o artigo que trata do ensino de computação na educação básica: <https://www.sbc.org.br/educacao/diretrizes-para-ensino-de-computacao-na-educacao-basica>

Proposta

Nesta atividade, vamos construir nosso circuito de papel.



1. Parte de dentro do circuito de papel



2. Parte externa do circuito de papel

VAMOS PESQUISAR

Com ajuda da internet, responda às seguintes perguntas:

- Qual é a definição de circuito de papel?
- Qual é a base necessária para a criação de circuitos de papel?
- De que forma construir circuitos de papel está relacionado ao ensino de computação?

MÃO NA MASSA

Para esta atividade, vamos precisar de:

- Papel alumínio;
- Bateria 3V;
- Lâmpadas LEDs;
- Um cartão (pode ser feito de cartolina);
- Cola branca;
- Tesoura;
- Canetas, lápis preto e borracha.

MOMENTO 1 - SENSIBILIZAÇÃO DOS ESTUDANTES



Apresente o assunto com os alunos a partir da experiência cotidiana deles. Não há regras para desenvolver um circuito de papel, por isso você pode usar os mais diferentes tipos de materiais e colocar a sua imaginação e criatividade para funcionar!

Você pode fazer perguntas como Vocês já viram como a lâmpada de sua casa acende e apaga? para verificar se as crianças citam o interruptor para acender e apagar a luz. Na sequência, explique aos estudantes que a atividade que vão realizar é semelhante ao que é feito para acender e apagar uma lâmpada. Aproveite para alertar as crianças de que na escola a atividade será feita de forma segura e que elas não devem tentar fazer o mesmo com os fios e outros circuitos elétricos de sua casa!

MOMENTO 2 - CRIAÇÃO DO CIRCUITO DE PAPEL



1. Os alunos devem pesquisar sobre a construção de um circuito elétrico simples com o objetivo de responder à pergunta: "como conectar dois LEDs para que possam ser ligados e desligados de forma independente usando uma bateria e fios?"
2. Espera-se que os alunos, com a ajuda do professor, cheguem a um circuito paralelo e a constatação de que o LED tem polos específicos de ligação.
3. Os alunos devem desenhar o circuito elétrico e discutir entre eles onde será posicionado cada LED.
4. O projeto deve ser testado no **simulador de circuitos**, substituindo os LEDs pelas lâmpadas do simulador e o papel alumínio pelo fio.
5. Uma vez constatado que o projeto funciona, ele deve ser executado passando cola branca e fitas de papel alumínio no caminho. Nesta etapa, os erros eventuais devem ser corrigidos.
6. Os alunos podem incluir as lâmpadas em seus protótipos ou apenas iluminar alguma produção realizada.

DIÁRIO DE BORDO

Diário de Bordo é o nome dado a uma espécie de caderno de registro onde os viajantes registravam os acontecimentos das suas viagens, os eventuais problemas, as dificuldades e descobertas.

Essa é uma maneira de assegurar que não nos esqueceremos do processo e dos detalhes vividos, possibilitando a avaliação durante todo o percurso de aprendizagem. Assim, como uma viagem pelo universo do conhecimento, registraremos nesse espaço todos detalhes, do que aconteceu durante o processo de criação do Robisco.

O Diário de Bordo sugerido pode ser feito de forma colaborativa com os estudantes, registrando o que foi vivenciado pela turma no processo. Podem ser incluídas fotos de todos grupos.

	 <i>Data</i> _/ _/ _	 <i>Temperatura</i> _____ °	<i>Tempo</i> <input type="checkbox"/> Ensolarado <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Nublado <input type="checkbox"/> Úmido <input type="checkbox"/> Chuvoso <input type="checkbox"/> Frio <input type="checkbox"/> Calor	<i>Emocionário</i> Como estou me sentindo hoje?     <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>Você já trabalhou com circuitos elétricos? Como foi a experiência? Incluir fotos ou exemplos de circuitos elétricos.</p>				
<p>Quais foram os sites que a turma utilizou nas pesquisas? São fontes confiáveis de consulta?</p>				
<p>Durante essa atividade, surgiu alguma ideia ou proposta para a construção do protótipo de seu projeto STEAM?</p>				

Equipe pedagógica

Aline Geraldi
Elisângela Florentino
Fernando Soares
Juliana Camachi
Leandro Holanda
Lilian Bacich

Produção

Fernando Soares
Juliana Camachi
Lilian Bacich

Produção e concepção das atividades sugeridas

Fernando Soares

Imagens

Freepik

Imagens (capa) e proposta de diário de bordo

PETE

Revisão

Juliana Camachi
Lilian Bacich

Diagramação

Rodrigo Lamberti

Consultoria Técnica



Gestão Técnica



Parceria



Iniciativa

