



KIT de Prototipagem 3

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 Tríade 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 3 (Ensino Médio).

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 3 são:



- 05 metros de fio
- 60 Leds
- 08 Baterias 3v
- 04 motores
- 25 metros de fita condutiva
- 04 suportes pilhas para 2 pilhas
- 08 pilhas
- 04 interruptores

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. Um **motor** é um dispositivo cuja função é produzir movimento ou dar um impulso para movimentar; o **suporte para pilhas** ajuda a estabilizar as pilhas e a garantir a alimentação de um circuito; uma **pilha** pode ser definida como um pequeno aparelho que transforma em energia elétrica a energia desenvolvida numa reação química; uma **fita isolante** tem a característica de conter material de PVC (frequentemente é feita de vinil) que serve de isolante elétrico para conexões e componentes eletrônicos ou qualquer material que conduz eletricidade em baixas tensões elétricas; **fio** é um cabo usado para atar ou conduzir eletricidade; e o interruptor é um componente que permite iniciar ou interromper um circuito.

Você pode usar esses materiais para, por exemplo, acender luzes e fazer motores. 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 3** 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



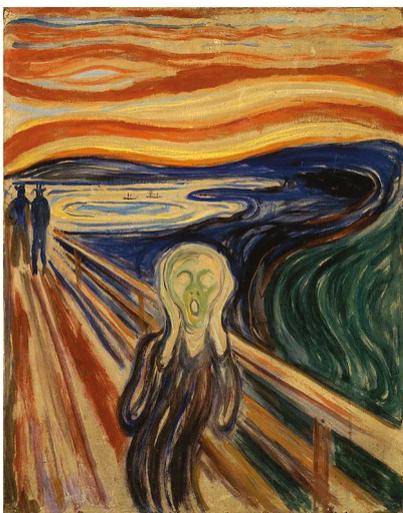
SUGESTÃO DE ATIVIDADES

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!

Você já ouviu falar de Edvard Munch, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Jackson Pollock, Mary Abbott, Agnes Martins, Anita Malfatti e Lasar Segall? Quem são essas pessoas

e o que elas possuem em comum?

Esses são os nomes de alguns artistas que representam um movimento chamado expressionismo, pois as obras de arte criadas por esses diferentes artistas valorizam algumas características das expressões e emoções humanas. Nesse movimento, há também artistas que exploram o universo abstrato, o que os levou a serem chamados de expressionistas abstratos.



Edvard Munch - O Grito



Jackson Pollock - Pintura por gotejamento

O expressionismo é impressionante e permite que a imaginação e a criatividade possam fluir e criar obras de arte que atravessam o tempo e nos provocam inúmeras sensações e pensamentos.

Que tal criar nossas próprias telas de pinturas expressionistas usando nossa criatividade e com o auxílio de um robô, dar um toque tecnológico e futurista em tudo isso? Esse é o objetivo desta nova atividade!

Vem saber mais!

O que acha de saber mais sobre o expressionismo e a história da arte?



Título do livro: *O livro da arte: as grandes ideias de todos os tempos*

Editora: Globo Livros

Resumo: *O livro da arte* apresenta alguns movimentos, temas e estilos da história da arte por meio de algumas obras. É uma dica interessante para conhecermos um pouco sobre os mais diferentes artistas e suas obras!

Proposta

Nesta atividade, vamos construir nosso robô artista, o Robisco, que vai pintar uma tela expressionista para uma exposição, nossa *vernissage*.



VAMOS PESQUISAR

Com ajuda da internet, responda às seguintes perguntas:

- Qual é o significado da palavra "vernissage"? Qual o idioma original dessa palavra?
- Qual pintor que é reconhecido como o precursor do expressionismo?
- Pesquise sobre a nacionalidade e as obras dos seguintes artistas: Edvard Munch, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Jackson Pollock, Mary Abbott, Agnes Martins, Anita Malfatti e Lasar Segall.



MÃO NA MASSA

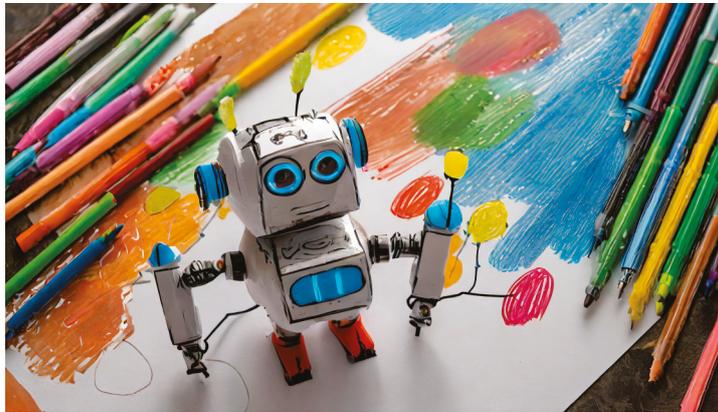
Para esta atividade, vamos precisar de:

- Motor de dvd de 6V
- Fios
- Sucata
- Recipientes plásticos cilíndricos, como garrafinhas e outros tipos de embalagens
- Papelão
- Papel colorido de qualquer tipo
- Tesoura

- EVA colorido de 1,5 a 2mm
- Cola quente
- Pistola e bastão
- Ferro de solda e estanho
- Fita isolante
- Interruptor \
- Canetinha diversas cores
- Tinta guache
- Cartolinas diversas cores

- Papelão cinza ou papel panamá
- Barbante
- Giz de cera
- Suporte para pilhas
- Pilhas
- Palitos de sorvete
- Fita adesiva

MOMENTO 1 - CONSTRUÇÃO DO ROBISCO



O Robisco é um robô que rabisca; ele funciona quando o motor é ligado e o desequilibramos, para que ele trepide e se movimente sobre o papel. Seu corpo geralmente é feito de uma pequena garrafa plástica e suas pernas são canetinhas, assim, ao trepidar, ele vai construindo desenhos variados no papel.

Não há regras para montar o corpo de um Robisco, por isso você pode usar os mais diferentes tipos de materiais e colocar a sua imaginação e criatividade para funcionar!

Dica: O grande segredo para que o Robisco trepide, e possa sair desenhando por aí, é fazer com que o centro de gravidade do motor fique desequilibrado. Isso pode ser feito colocando algo grudado ao eixo do motor, usando fita adesiva ou cola quente; assim, quando o motor começar a funcionar, ele transmitirá essa trepidação para o corpo do Robisco, fazendo-o se deslocar pela superfície para produzir sua própria pintura.

MOMENTO 2 - CONFEÇÃO DAS TELAS PARA PINTURA E MONTAGEM DA VERNISSAGE



Após a construção e teste de funcionamento do Robisco, chegou a hora de iniciarmos os trabalhos artísticos do nosso pequeno robô.

Agora temos que estipular o tamanho da tela que o Robisco irá pintar, criar uma moldura para o quadro e montar a nossa vernissage.

Para essa exposição, seria interessante expor os quadros e também o Robisco, o grande artista desse evento.

Pense também e discuta com o seu grupo, de colocar alguns cartazes explicativos sobre o movimento expressionistas e quais são os artistas considerados ícones desse movimento. Vocês podem também, filmar e/ou fotografar cada etapa do processo de construção do Robisco e apresentar a todos o passo a passo da construção desse pequeno artista!



DIÁRIO DE BORDO

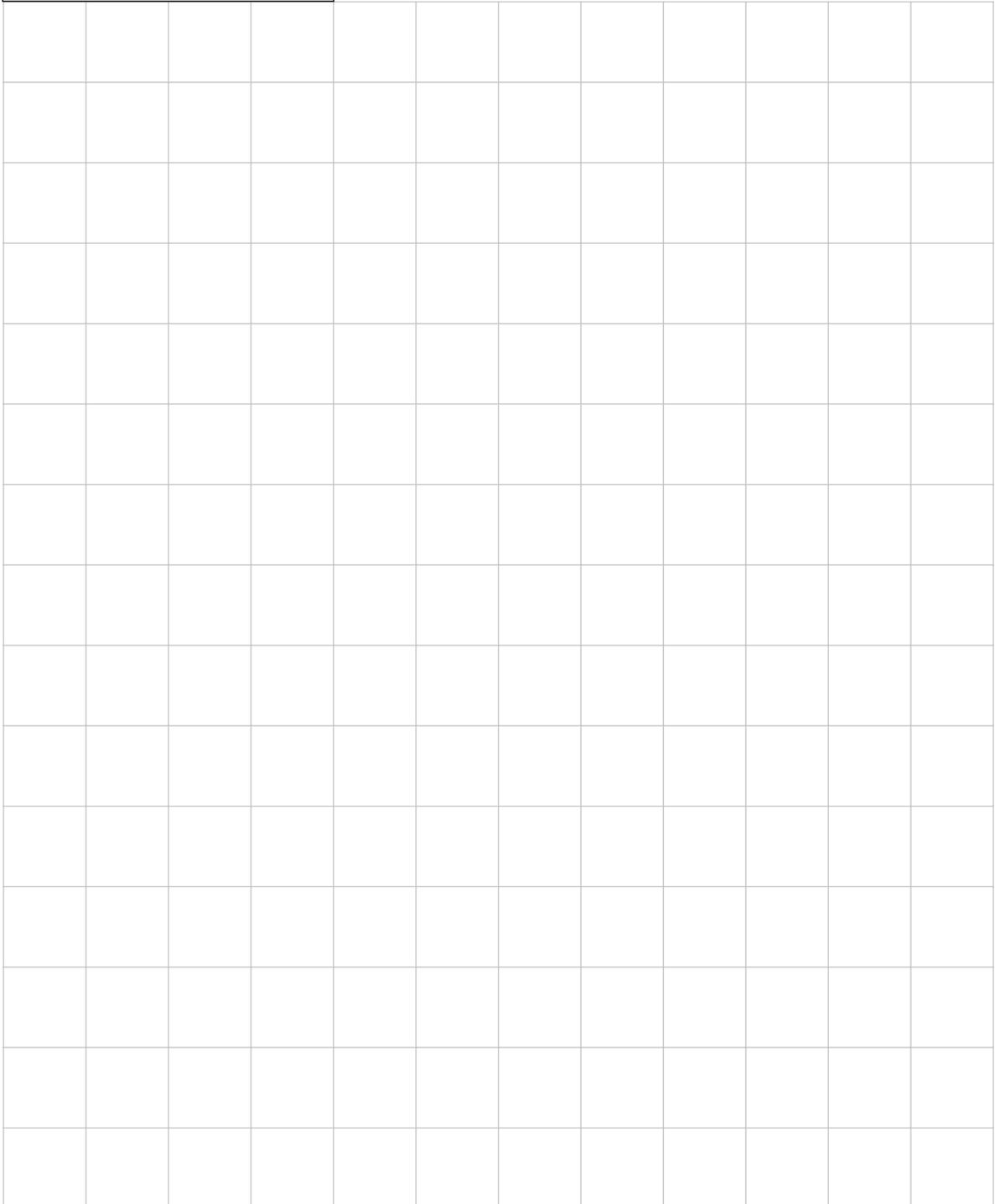
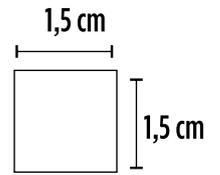
Diário de Bordo é o nome dado a uma espécie de caderno de registro onde os viajantes registravam os acontecimentos das suas viagens, os eventuais problemas, as dificuldades e descobertas.

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 nosso Diário de Bordo pode ser usado ao final de cada etapa, quando você deve fazer o registro do que foi feito. Caso queira, você pode fazer esquemas, desenhos ou até mesmo colar detalhes no seu Diário de Bordo.

 <i>Vernissage do Robisco</i>	 <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 visitou alguma exposição de obras de arte? Qual ou quais artistas você conheceu?</p>				
<p>Quais foram os <i>sites</i> em que você fez suas pesquisas? São fontes confiáveis de consulta? Discuta com seus colegas de grupo essa questão.</p>				
<p>Durante essa atividade, surgiu alguma ideia ou você se lembrou de algo que já havia feito?</p>				

Use esse espaço para realizar
outras anotações, esquemas
e desenhos.



Glossário

Faça aqui o registro
de novas palavras e
significados que você
conheceu:

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

Sergio Ferreira
PETE

Imagens

PETE

Revisão

Juliana Camachi
Lilian Bacich

Diagramação

Rodrigo Lamberti

Consultoria Técnica



Gestão Técnica



Parceria



Iniciativa

