



Robótica

**MATERIAL
DIGITAL**

Meu amigo robô

**1º bimestre
Aulas 13 e 14**

**Ensino Fundamental:
Anos Finais**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

Conteúdos

- Apresentação do problema;
- Desenvolvimento da proposta;
- Construção de um protótipo de robô desplugado com o tema saúde.

Objetivos

- Construir um robô com materiais não estruturados, utilizando uma proposta de tema transversal.



© Getty Images

Destaque



Neste primeiro bimestre, visitamos o conceito de Robótica e sua importância na sociedade. Aprendemos sobre o micro:bit e suas funcionalidades.

Nossa jornada só está começando e ainda existe muito o que explorar e conhecer. Vamos lá?

O que faremos nesta aula?



FICA A DICA

Criaremos um robô desplugado, utilizando apenas materiais não estruturados (ou seja, não incluirá dispositivos eletrônicos nem programação). A equipe deve desenvolver o protótipo e explicar suas funcionalidades (a interação entre o robô e os usuários, por exemplo). O propósito deste estudo envolve:

- a solução de problemas;
- a inovação e a análise crítica;
- a cooperação e a compreensão mútua.

Para isso, a atividade será separada em 5 fases, simplificando a execução do trabalho.



Para esta montagem, você poderá utilizar os seguintes materiais:

- ✓ Palito de churrasco ou palito de sorvete;
- ✓ Papelão;
- ✓ Tampinha de garrafa PET;
- ✓ Cola;
- ✓ Garrafa PET;
- ✓ Tesoura.

Palito de churrasco



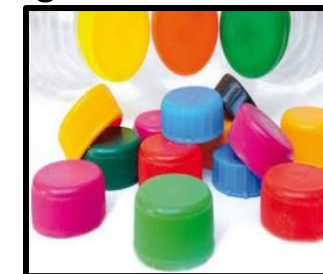
© Pixabay

Papelão



© Getty Images

Tampinha de garrafa PET



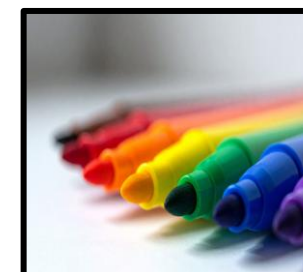
© Getty Images

Garrafa PET



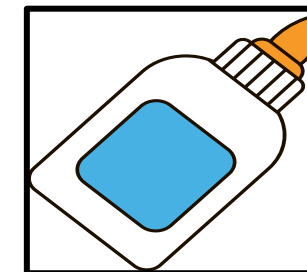
© Canva

Canetinha colorida



© Canva

Cola



© Canva

ATENÇÃO: os materiais e as ferramentas devem ser operados com a assistência do professor.



Tema do projeto



Produzido pela SEDUC-SP com © Canva

Com a previsão de um novo surto de dengue, um hospital corre o risco de ficar superlotado, gerando longas filas e demora no atendimento à população. Para evitar esse colapso, o município decidiu apostar na inovação tecnológica.

Você e sua equipe foram contratados para **projetar um robô assistente**. O objetivo dele é auxiliar tanto os funcionários quanto os pacientes, agilizando os serviços e melhorando a experiência dentro do hospital.



Moxi, o robô que tem sido adotado por hospitais americanos para lidarem com a falta de enfermeiros.

Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/medicina/noticia/2023/01/com-falta-de-enfermeiros-hospital-contrata-robos-nos-estados-unidos-veja-video.ghtml>. Acesso em: 15 set. 2025.

Primeira etapa: empatia – Compreender as necessidades do hospital

Empatia é a capacidade de se colocar no lugar do outro. Para criar um robô, precisamos primeiro conhecer a realidade do hospital.

Busque, na internet, informações sobre a rotina e o fluxo de atendimento em hospitais, os principais problemas enfrentados pelos profissionais de saúde e as dificuldades e dores dos pacientes na fila de espera.

Continua



Segunda etapa: definição do problema – Soluções

Defina a proposta do robô:

Qual é a tarefa a ser executada? O robô pode executar múltiplas tarefas, mas tenha cuidado: o excesso de funções pode comprometer o desempenho dele.

Qual é o tempo de funcionamento necessário? Estipule um tempo diário de operação do robô (autonomia).

Como será a interação com as pessoas? Defina como será a comunicação entre o robô e o usuário.



Produzido pela
SEDUC-SP com
© Canva

1. **Discuta** as questões ao lado com seus colegas.
2. **Registre** todas as sugestões em uma folha de papel ou em notas adesivas coloridas e **fixe-as** em uma cartolina.
3. **Selecione** as melhores ideias e **compartilhe** com o professor.



Construindo o algoritmo

Após selecionar a ideia principal, **crie um algoritmo (passo a passo)** da rotina do robô no ambiente hospitalar. Leve em consideração obstáculos como **escadas, corredores e fluxo de pessoas**.

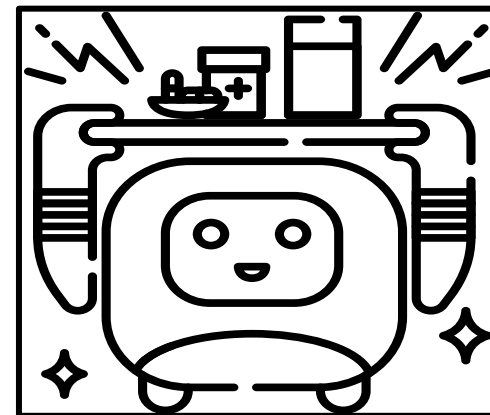


Produzido pela SEDUC-SP com © Canva

Exemplo prático

Cenário: um robô cuja tarefa é levar as refeições para os quartos dos pacientes.

Atividade: descreva o percurso desse robô. Se possível, **desenhe um mapa** (planta do hospital) indicando as instruções de trajeto e a localização dos quartos.



Produzido pela SEDUC-SP com © Canva



Terceira etapa: chuva de ideias (*brainstorm*)

Nesta etapa, sua equipe deve dar forma ao robô, **atendendo à proposta** idealizada. Este é um momento fundamental para a criatividade e a inovação.

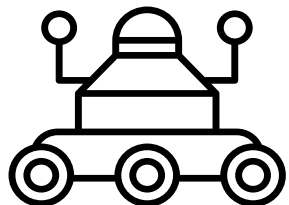
Os membros do time devem, em conjunto, discutir e elaborar um único desenho que represente a aparência física do robô do nosso projeto.



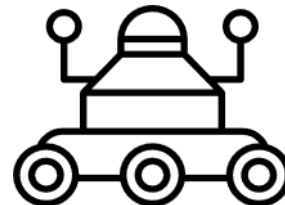
Produzido pela SEDUC-SP com © Canva



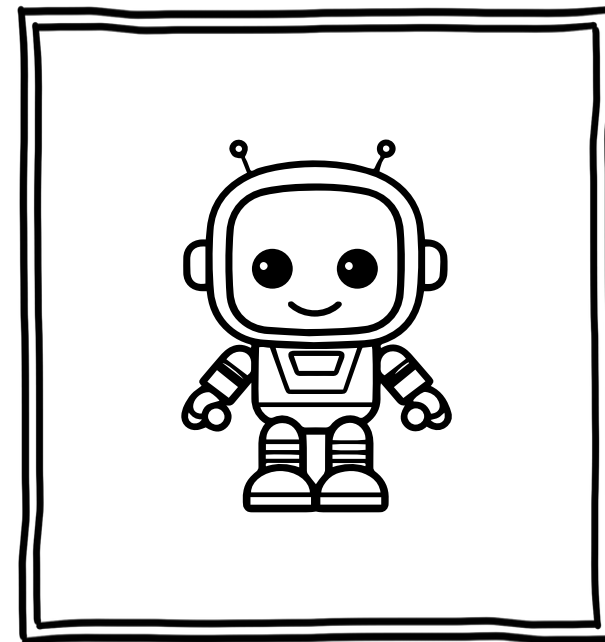
Foco no conteúdo



Produzido pela SEDUC-SP com © Canva



Nesta etapa, utilizem folha sulfite, cartolina, canetinhas e lápis de cor para elaborar o desenho. Lembrem-se de que as ideias devem ser acolhidas, e não criticadas. Dessa forma, a equipe poderá escolher a sugestão que melhor atenda à proposta da atividade.



Produzido pela SEDUC-SP com a ferramenta Canva



Quarta etapa: construção do protótipo

Produzido pela SEDUC-SP com © Canva

- É hora de reunir os materiais recomendados e colocar a mão na massa.
- Lembrem-se: nesta fase, o robô não precisa de articulações nem de dispositivos eletrônicos.
- Caso o projeto ultrapasse 1 metro de altura, construam o protótipo em tamanho reduzido, mas indiquem a medida real planejada.



ATENÇÃO: os materiais e as ferramentas devem ser operados com a assistência do professor.

Quinta etapa: teste e avaliação

Este é o momento de testar e avaliar o protótipo. As perguntas a seguir podem guiar a verificação da equipe:

- O protótipo atende à proposta inicial do projeto?
- É necessário reavaliar as tarefas que o robô executará?
- Qual é a principal justificativa para o uso do robô no ambiente hospitalar?



© Getty Images



Chegou a hora de a equipe apresentar o projeto para a turma e para o professor!

Para organizar a apresentação, vocês podem seguir este roteiro:

- **Título do trabalho e os integrantes da equipe.**
- **Apresentação do robô:** qual é a função dele? Como é o seu algoritmo (rotina)? Qual é o motivo de sua aparência?
- **Justificativa:** por que esse robô é importante para o ambiente hospitalar?
- **Conclusão:** em poucas palavras, descrevam como foi a divisão das tarefas e quais foram as impressões da equipe sobre o projeto.

Encerramento



Chegamos ao fim da nossa aula! O que vocês acharam do desenvolvimento do projeto?

Agora, registrem no Diário de Bordo as principais etapas da construção realizada hoje. Não se esqueçam de anotar as dificuldades encontradas e as soluções criadas.

Parabéns pelo empenho de todos!

Disponível em: <https://www.showmetech.com.br/robos-que-estao-revolucionando-a-medicina/>. Acesso em: 26 set. 2024.



Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 2/2022, de 17 de fevereiro de 2022**. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Diário Oficial da União, Brasília (DF), 03 out. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf> Acesso em: 17 set. 2025.

LEMOV, Doug. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula / Doug Lemov; tradução: Daniel Vieira, Sandra Maria Mallmann da Rosa; revisão técnica: Fausta Camargo, Thuinie Daros. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2023.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: um conceito subjacente. Instituto de Física da UFRGS. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review** – V1(3), pp. 25-46, 2011. Disponível em: https://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/pe_Goulart/Material_de_Apoio/Referencial%20Teorico%20-%20Artigos/Aprendizagem%20Significativa.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

Referências

ROSENSHINE, B. “Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know”. In: **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 10 nov. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Anos Finais, 2019. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2019/09/curriculo-paulista-26-07.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images

Para professores

Para professores

Tarefas de Robótica

Professor(a),

Seguem instruções para postagem da **atividade de aula** para seus estudantes (se houver). Caso tenha dúvidas, disponibilizaremos um vídeo tutorial na [playlists de Orientações adicionais](#). Orientamos que a postagem seja feita **antes ou durante a aula** para que o estudante possa **registrar** a entrega da atividade **durante a aula**.

O objetivo deste envio é que o estudante **registre**, na Sala do Futuro, a atividade realizada em sala de aula, para acompanharmos o **engajamento** com as aulas de robótica, e possibilitar a você, docente, avaliar a **aprendizagem e a evolução do estudante**.

Orientamos também que a atividade seja postada sem prazo de término especificado. Assim, caso estejam com dificuldades em acessar a Sala do Futuro ou a internet no dia, o estudante poderá finalizar a tarefa posteriormente.

Destaque



Importante: nem todas as aulas do bimestre possuem tarefas!

Para saber para quais aulas estão previstas tarefas, consulte o **escopo-sequência** do componente!

Para professores

Tarefas de Robótica

Localizador: **efrob06** (Ensino fundamental, robótica, 6º ano)

1. Acesse o link <http://tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br>.
2. Clique em “**atividades**” e, em seguida, em “modelos”;
3. Na sequência, clique em “Buscar por”, selecione a opção “**localizador**”;
4. Copie o localizador acima e cole-o no campo de busca;
5. Clique em “**procurar**”. Uma lista de tarefas do componente aparecerá. Elas estarão organizadas pelo título da aula;
6. Selecione a tarefa que **corresponde à aula do dia** (busque pelo título da aula) para envio à turma, clicando na seta verde que aparece na frente da atividade;
7. Defina qual ou quais turmas receberão a atividade. Selecione a data de envio, mantenha sem prazo de resposta e clique em “publicar”;
8. Informe à turma a data de agendamento e, caso deseje, combine o prazo da atividade.

Pronto! A atividade foi enviada com sucesso!

Para professores

Olá, docente! 🙌 Este material contém algumas ferramentas e recursos que visam tornar a aula mais interativa, acessível e interessante.

Recomendamos que utilize sempre o modo apresentação do Power Point.

Este material foi organizado para que você consiga desenvolver a aula apoiado no PDF, contudo, a experiência será mais rica e mais profunda com os recursos que o Power Point apresenta.

Outro recurso importante é o Complemento à BNCC de Computação. Recomendamos a leitura!


Além do Material Digital, disponibilizamos materiais com um passo a passo de **como fazer a codificação, o download da programação na placa e/ou montar o protótipo** para apoiar a condução e o planejamento da aula.


Os links para os vídeos estão disponíveis no repositório (CMSP) e no YouTube.


Destaque




Apoie-se em nossos recursos! 😊

 [Tutoriais 6º Ano](#)


 [Tutoriais 7º Ano](#)


 [Tutoriais 8º Ano](#)

 [Tutoriais 9º Ano](#)

 [Tutoriais 1ª Série do Ensino Médio](#)

 [Tutoriais 2ª e 3ª Séries do Ensino Médio](#)

 [Lista de Reprodução: Kit de Robótica](#)

 [Lista de Reprodução: Orientações adicionais](#)

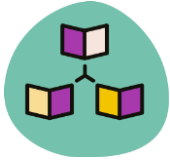
 [Manual: Kit de Robótica](#)

Caso não consiga acessar algum dos links acima, eles também estão listados na seguinte planilha online:

Slide 2



Habilidade: (EF06CO02) Elaborar algoritmos que envolvam instruções sequenciais, de repetição e de seleção, usando uma linguagem de programação.



Caro professor,

Este trabalho propõe que o aluno compreenda a Robótica como um agente colaborador da sociedade. Para isso, utilizamos um tema transversal – saúde, no qual o desenvolvimento de um protótipo visa auxiliar na rotina de um hospital.

Neste contexto, procura-se desenvolver habilidades de:

- cooperação em equipe;
- empatia;
- pensamento crítico;
- autonomia na resolução de problemas.



Para a avaliação dos projetos, podemos seguir alguns critérios:

- o engajamento dos alunos nas etapas do projeto;
- a solução apresentada diante do problema;
- a criatividade e a inovação utilizadas no projeto, que identificam sua viabilidade;
- a clareza na justificativa do projeto;
- o trabalho em equipe, valorizando o respeito, a escuta, as ideias apresentadas e como ocorreu a colaboração no desenvolvimento do protótipo.

Slide 15



- As observações realizadas nos trabalhos dos estudantes terão o propósito de reflexão e reavaliação das decisões realizadas pela equipe no desenvolvimento do protótipo.
- A equipe poderá rever o projeto e fazer ajustes que tornem viável a sua construção e sejam mais eficientes na execução das tarefas.
- É interessante realizar uma exposição dos trabalhos, valorizando o esforço dos alunos e sua dedicação.



© Getty Images

