

1^a

Série

Robótica

**MATERIAL
DIGITAL**

Atividades desplugadas: outro jeito de aprender

**1º bimestre
Aulas 7 e 8**

**Ensino
Médio**

Secretaria da
Educação



SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

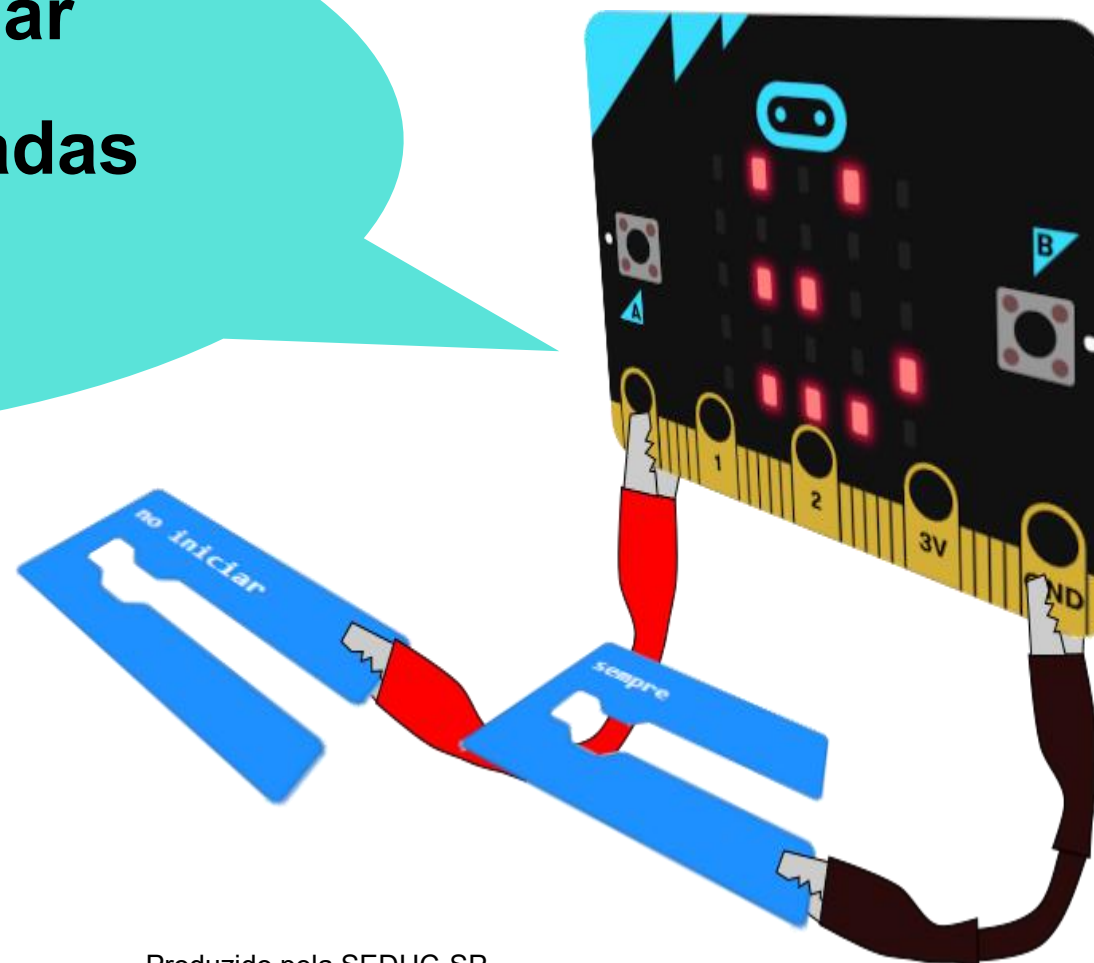
Conteúdos

- Tecnologia: vantagens e desvantagens quando a questão é saúde;
- Atividades plugadas e desplugadas;
- Brincadeiras, matemática e interação;
- *Input/output* (introdução).

Objetivos

- Compreender que tudo em excesso faz mal;
- Experimentar e vivenciar aprendizagem com atividades desplugadas;
- Identificar a matemática presente nas brincadeiras tradicionais.

**Hoje, vamos conversar
sobre formas desplugadas
de aprender.**



Produzido pela SEDUC-SP.

Para começar

A tecnologia traz inúmeros benefícios para nossas vidas: facilita a comunicação, aumenta a produtividade, enriquece o aprendizado e, de muitas formas, melhora nossa qualidade de vida.



Disponível em: https://umc.edu/news/News_Articles/2025/09/images/Greenwood-Grenada-providers-20250813-22.jpg. Acesso em: 02 dez. 2025.

Para começar



Para refletir



Apesar desses benefícios, a tecnologia pode ter impactos negativos. Muitas vezes, ela contribui para o isolamento social, gera problemas posturais e reduz a atividade física.

Além disso, pode provocar acidentes e diminuir habilidades sociais, manuais e criativas que costumavam ser praticadas anteriormente.

Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media2.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExeWx6eWI0bTQwaG84dnNqb3h0M2VpdnRvYjk0YzlwG8xdnBpZXFsbyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/fsJ9383BWXgp1TXd2L/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.



Esses impactos negativos levaram vários países, inclusive o Brasil, a proibir o uso dos celulares na sala de aula e nas escolas.

O que vocês acham dessa proibição?

Vocês acreditam que os celulares atrapalham ou ajudam na aprendizagem?
Por quê?

Escrevam suas respostas no caderno.



10 minutos

[Link para vídeo](#)



SP2. Celular na escola: aliado ou vilão? Alunos de escola estadual de SP criam estratégias pra se desconectarem.
Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/12704648/>. Acesso em: 02 dez. 2025.



Antes de assistirem ao vídeo, vocês registraram suas primeiras ideias sobre o tema. Agora, vamos refletir: suas opiniões continuam as mesmas?

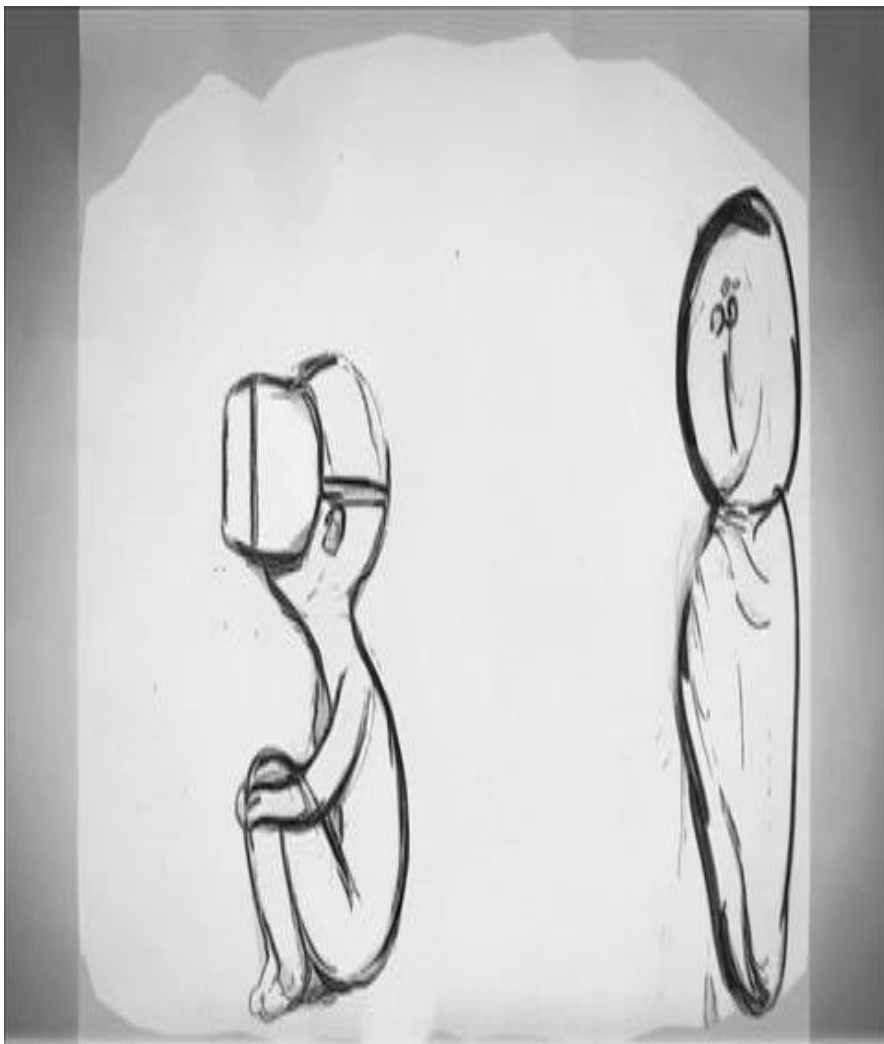
Existem outras soluções viáveis para esse problema? Quais?

Que tal fazermos uma roda de conversa para compartilhar ideias?

Formem grupos de 6 pessoas.

Após 10 minutos de conversa, um representante de cada grupo deve apresentar para a turma a principal conclusão do grupo sobre o tema.

Tempo para que todos os grupos se manifestem: 30 minutos.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media3.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExNWczbTBsa mV3N3V0ZXdt dWppbDZwaDNsazlmOXgwanR2anFqcGFhNCZlcD1 2MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/7TQDSNID3J00Xys RMK/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Até pouco tempo atrás, acreditava-se que os celulares seriam um grande diferencial para a aprendizagem escolar. No entanto, novas diretrizes levaram à sua proibição.

Em paralelo, surgia outra discussão igualmente relevante: é possível aprender sobre tecnologia sem depender dela?

E mais: como podemos superar o distanciamento e transformar essa aprendizagem em uma experiência interativa, colaborativa e que estimule o trabalho em equipe?

Foco no conteúdo

O conceito de **atividades desplugadas** surgiu no início dos anos 1990 para responder a essas questões.

A proposta central é aprender conceitos fundamentais da ciência da computação de maneira divertida e acessível, sem a necessidade de usar computadores.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media0.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExb2VzYTBPnmgwYXVsYnV6aTJ3MWZrem03NzZkdHBqcXRyYnFwazJ3cyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/LEIWj8LqGQIEmp0ojn/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Destaque

Essa abordagem inovadora foi desenvolvida por Tim Bell, professor da Universidade de Canterbury, na Nova Zelândia, em parceria com Ian H. Witten e Mike Fellows.

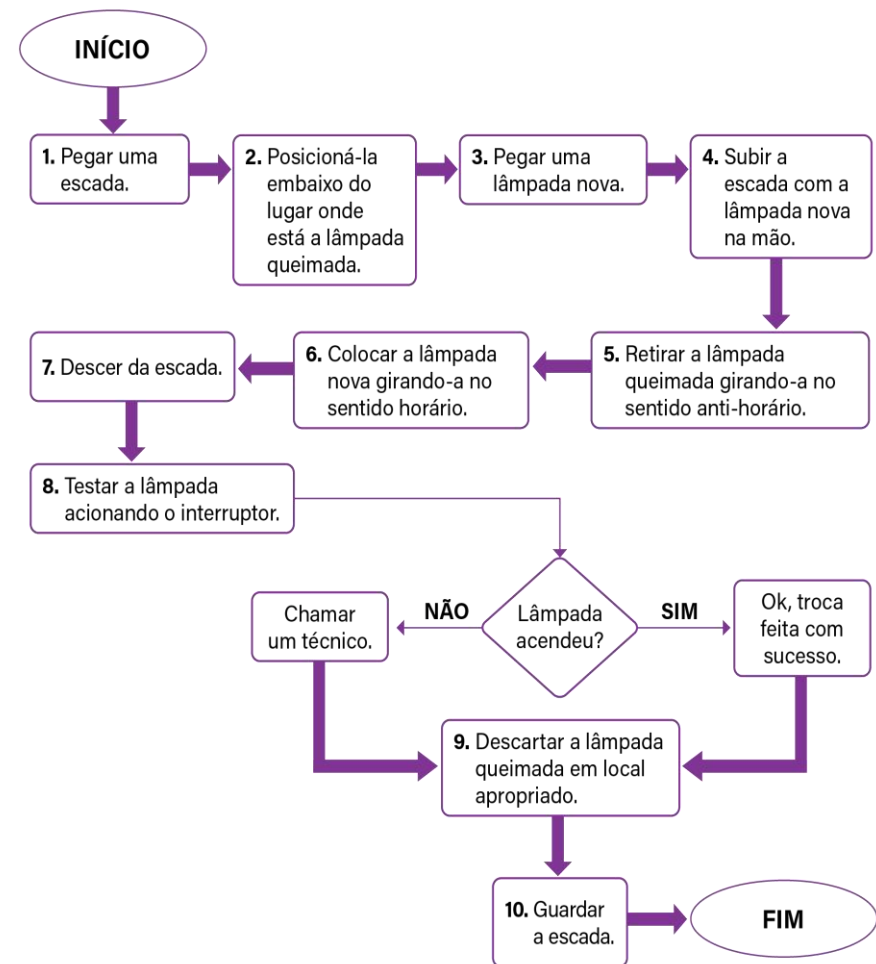
Foco no conteúdo

Podemos aprender o que são algoritmos e construir fluxogramas usando tarefas simples do dia a dia.

Para entender melhor, observe o passo a passo para trocar uma lâmpada, descrito como uma receita de bolo na imagem ao lado. Veja essas mesmas instruções representadas em formato de fluxograma.

PARA TROCAR UMA LÂMPADA

- 1º Pegar uma escada.
- 2º Posicioná-la embaixo do lugar onde está a lâmpada queimada.
- 3º Pegar uma lâmpada nova.
- 4º Subir a escada com a lâmpada nova na mão.
- 5º Retirar a lâmpada queimada girando-a no sentido anti-horário.
- 6º Colocar a lâmpada nova girando-a no sentido horário.
- 7º Descer da escada.
- 8º Testar a lâmpada acionando o interruptor.
- 9º Troca feita com sucesso.
- 10º Descartar a lâmpada queimada em local apropriado.
- 11º Guardar a escada.



Fonte: CREMA, 2020.

Produzido pela SEDUC-SP com imagem © Getty Images



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media3.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExa2tkZHg3b29qbnZweTgwZno0amVtbjV1ZmR1NzQyanFuN2k4N3hjdCZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/NYBVJUGdiJdG8/giphy.gif> Acesso em: 08 jan. 2026.

Podemos pensar em jogos e brincadeiras ao falarmos sobre atividades desplugadas, por exemplo.

Note que, em muitas dessas atividades, as pessoas aprendem matemática de maneira natural, desenvolvendo habilidades importantes.

Considere, por exemplo, jogos de tabuleiro como banco imobiliário e ludo.

Neles, ao lançar os dados para avançar pelas casas, você coloca em prática conceitos básicos de matemática e probabilidade sem perceber.

E na amarelinha? É preciso contar os números e seguir a sequência correta das casas para pular.

Assim, a brincadeira representa um contato com noções de ordem e de contagem.

Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media1.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExa2Z5Ym5ubDhwNWcxazgzbzAzeWE0eWVhYXpkNDRpMnBqajl4eTM4YSZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/12QE5jiHJeXUSs9aM/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

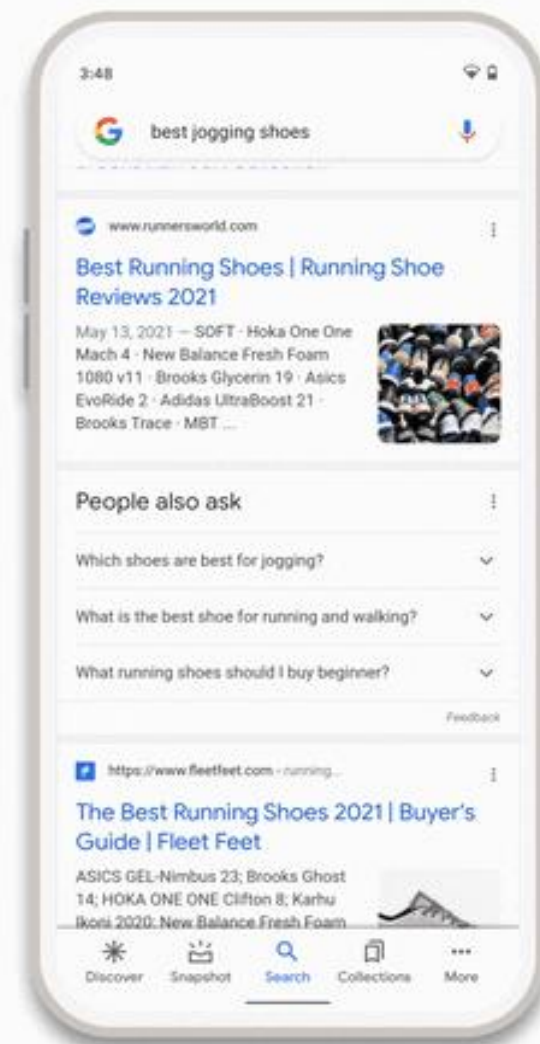


E as atividades plugadas?

Atualmente, para fazer uma pesquisa ou um trabalho escolar, basta ter um dispositivo com acesso à internet.

Nele, podemos pesquisar informações *on-line*, redigir textos em editores digitais e adicionar imagens, tudo de forma rápida e prática.

Essas atividades são exemplos de **atividades plugadas**, pois são totalmente dependentes do uso de tecnologia.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media1.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExeGFjb290cXM5anQ1eWVh2cDhrdDd0ZXVnN3F6OWh1cGpiYzF0MXdiOSZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfZWQmY3Q9Zw/b7s3wG2wOY9UhlpMiK/giphy.gif>
Acesso em: 08 jan. 2026.

Atividade desplugada: criando o tabuleiro

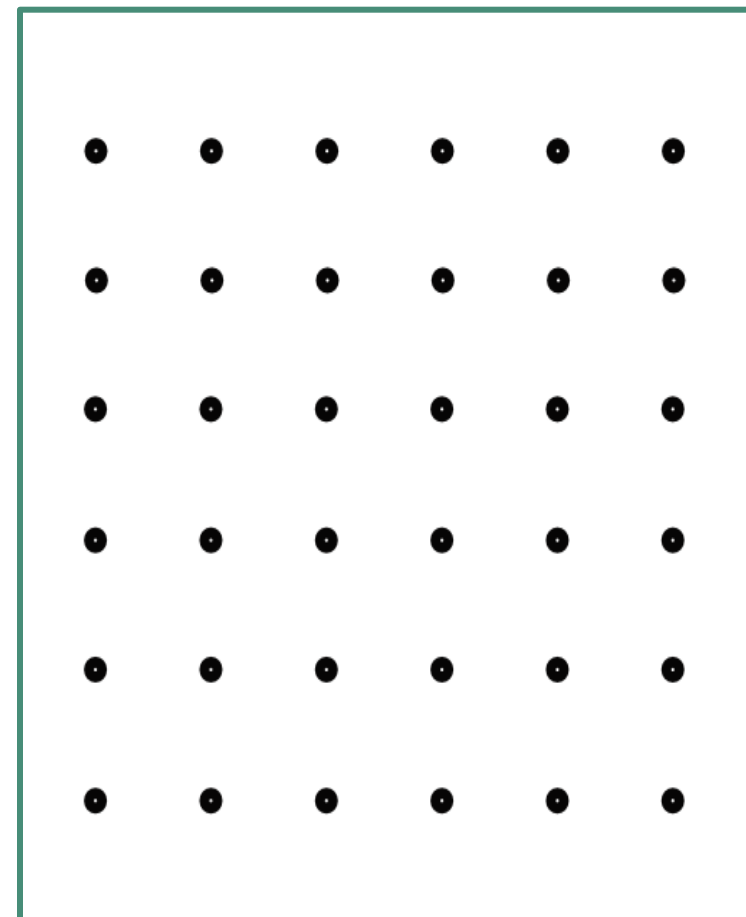
- Formem duplas.
- Cada integrante da dupla deve desenhar, no caderno, uma grade de pontos igual à da imagem ao lado (6x6), sem usar régua.
- A distância entre os pontos deve ser, aproximadamente, a espessura de um tubo de caneta.
- Cada jogador deve usar uma caneta de cor diferente.
- Decidam quem começa tirando par ou ímpar.



10 minutos



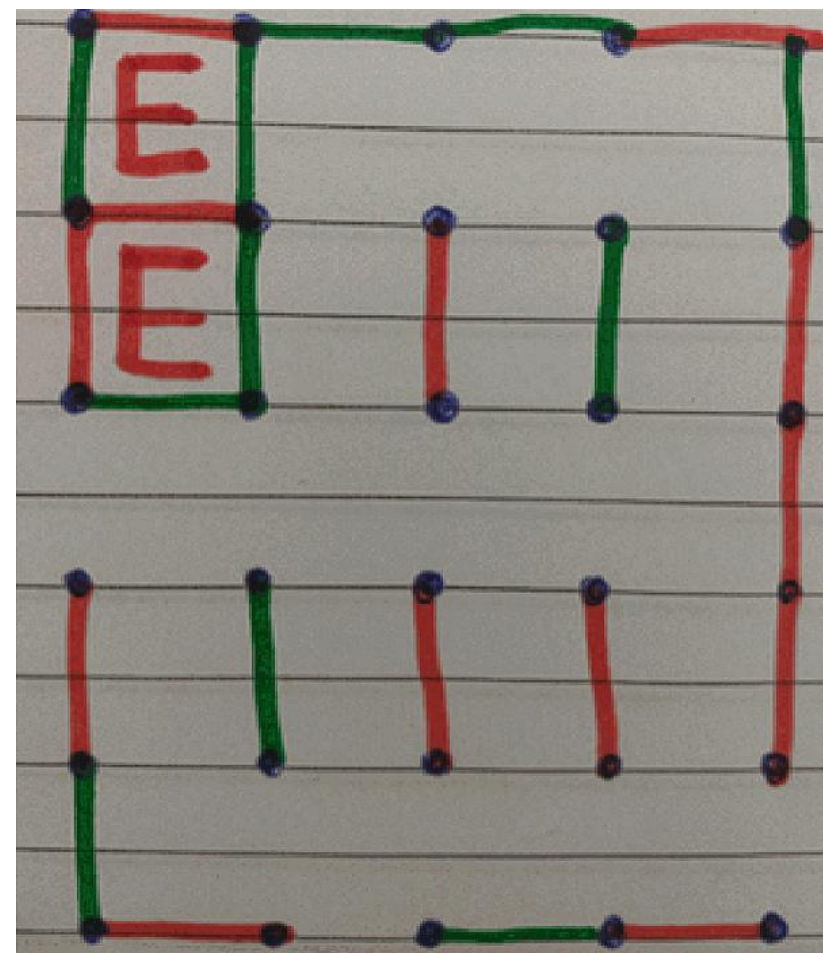
FICA A DICA



Fonte: OLIVEIRA, 2021.
Produzido pela SEDUC-SP.

Como jogar

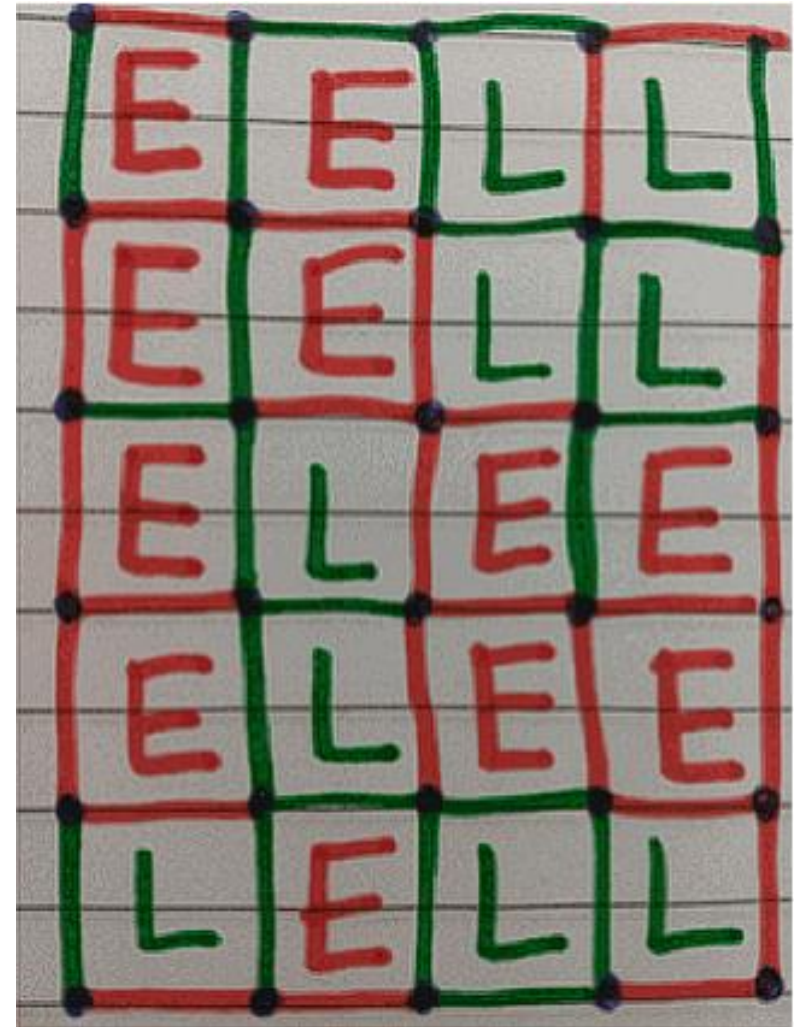
- Na sua vez, ligue dois pontos vizinhos com um único traço.
- O traço deve ser feito sempre na horizontal ou na vertical, nunca na diagonal.
- Se o seu traço for o último a fechar um quadrado, você marca um ponto.
- Os jogadores só podem fazer um traço a cada rodada.
- Para marcar o ponto, escreva a inicial do seu nome dentro do quadrado que você fechou.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.
Produzido pela SEDUC-SP.

Na prática

- O jogo termina quando não for mais possível fazer novos traços.
- Vence quem marcou mais quadrados com a sua inicial.



Fonte: OLIVEIRA, 2021.
Produzido pela SEDUC-SP.



30 minutos



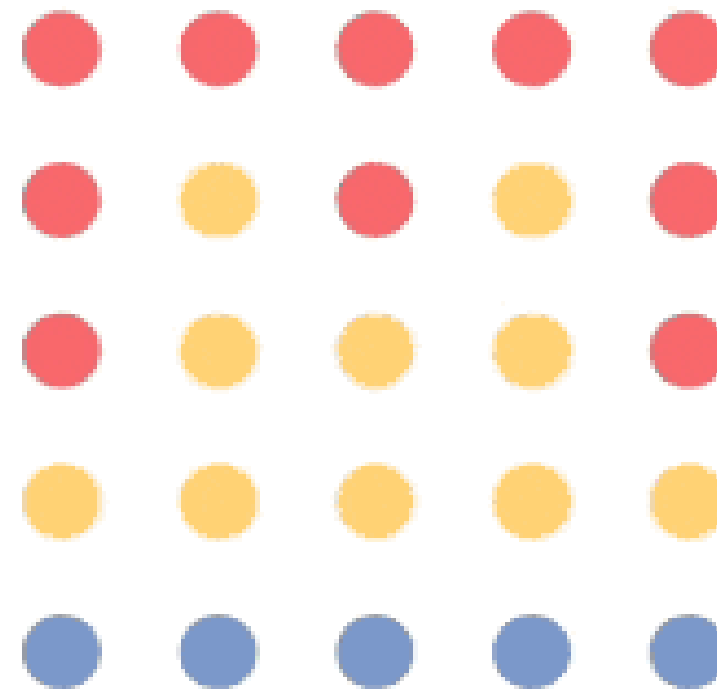
Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media2.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExZHM1bThnOWphbjRqdWd4ZzByd254ZWwxeWdmcmUwOXNIMWFkNHJxMCZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfaWQmY3Q9Zw/9hEtSDh6uT9NGTpNXs/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Para participar desse jogo, vários conhecimentos prévios são necessários.

Por exemplo, quando pedimos para desenhar a grade em um padrão de 6x6, a instrução se refere ao leiaute (a organização visual), e não a uma conta de multiplicação.

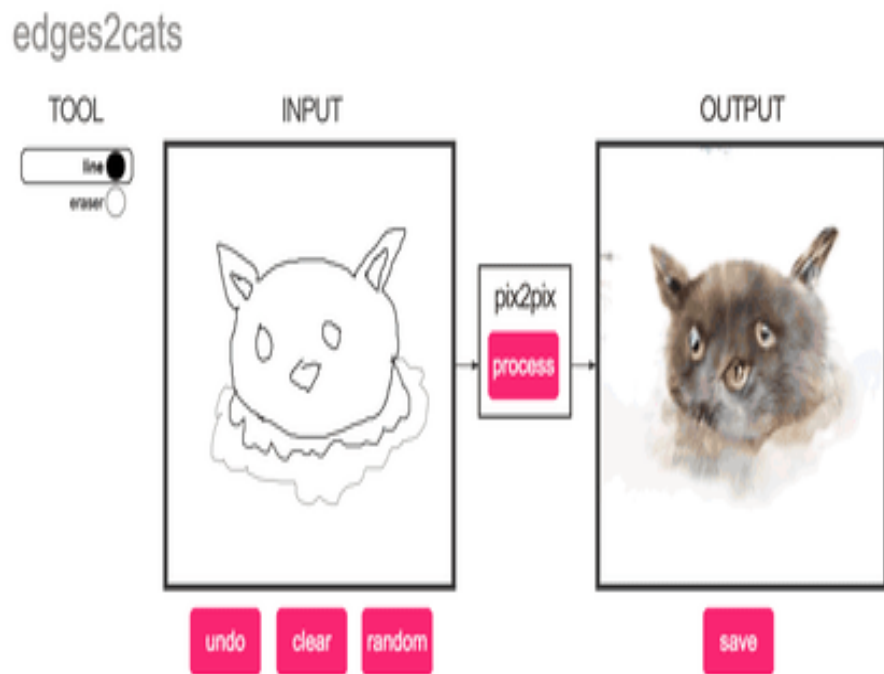
Além disso, ao alinharmos os pontinhos, usamos noções de simetria, além de precisarmos reconhecer figuras geométricas simples.



SIMPLY CONNECT DOTS

Tradução: conecte os pontos e faça quadrados

Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExcHo3emJ6NzBwYmoxcHI4cHRIMHRrejZhajltaThwaDEyYWJqNjEzdyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/yoJC2CQ5RuTNA2eXO8/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExeW1oNGlvMDU2ZXhweXhyMm83aGVnYTNvbGVrZ3Nxbzk5N3k3YnZpMiZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/3o7aCTFME70wndtRSg/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Além da matemática, podemos pensar em programação e robótica.

Por um lado, cada traço que um jogador desenha é uma informação inserida no jogo. Em tecnologia, chamamos isso de *input* (entrada).

Por outro lado, quando um jogador fecha um quadrado e marca sua inicial, temos uma resposta do sistema que mostra um resultado visível. Isso é o que chamamos de *output* (saída).

Viu como uma simples brincadeira pode ensinar conceitos importantes de tecnologia, mesmo sem usar o computador?



Registre no caderno

- Pense em outras brincadeiras que você conhece. Quais conceitos de matemática elas ensinam? Apresente detalhes.
- Você já conhecia o jogo dos pontinhos? Já tinha parado para pensar que poderia aprender matemática brincando?
- Converse com seus colegas: quantos outros jogos que usam matemática vocês conseguem listar no caderno?



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media1.tenor.com/m/MYBiqnwHUEkAAAAAd/krystal-jung-pretty.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

O que aprendemos hoje



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:

<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExZmpranlvZWtyO Xp4MmpvMjh2czA3NzMzYjJ6MHY0OXdxYmZhbnZlZlD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/1hXY6iNdTFpTW4je85/giphy.gif>.

Acesso em: 08 jan. 2026.

- Refletimos sobre a importância de usar a tecnologia de forma consciente, conhecendo suas vantagens e desvantagens.
- Aprendemos a diferenciar atividades plugadas (que dependem de tecnologia) de desplugadas (que não dependem).
- Vimos como brincadeiras do dia a dia são uma forma de aprender conceitos de matemática e tecnologia sem perceber.

Referências

BELL, T.; WITTEN, I. H.; FELLOWS, M. **Computer science unplugged**: off-line activities and games for all ages. CS Education Research Group, University of Canterbury, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília (DF), 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 02 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Computação Complemento à BNCC**. Brasília (DF), 2022. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2022-pdf/236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao/file>. Acesso em: 27 out. 2025.

CENTRO DE MÍDIAS SP. **Página inicial**, [s.d.]. Disponível em: <https://cmsp.ip.tv/>. Acesso em: 02 dez. 2025.

LEMOV, D. **Aula nota 10 3.0**: 63 técnicas para melhorar a gestão da sala de aula. Porto Alegre: Penso, 2023.

OLIVEIRA, L. Jogo dos pontinhos. **Juntos no Quintal**, 17 maio 2021. Disponível em: <https://www.juntosnoquintal.com.br/2021/05/24-05-jogo-dos-pontinhos/>. Acesso em: 02 dez. 2025.

PERALTA, D. A. (org.). **Robótica e processos formativos**: da epistemologia aos kits. Porto Alegre: Fi, 2019.

Referências

ROSENSHINE, B. Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know. **American Educator**, v. 36, n. 1, Washington, 2012. p. 12-19. Disponível em: <https://www.aft.org/ae/spring2012>. Acesso em: 02 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Centro de Mídias da Educação de São Paulo. **Vídeos**, [s.d.]. Disponível em: <https://repositorio.educacao.sp.gov.br/Inicio/MidiasCMSP>. Acesso em: 02 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Paulista**: etapa Ensino Médio, 2020. Disponível em: https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/wp-content/uploads/2023/02/CURR%C3%8DCULO-PAULISTA-etapa-Ensino-M%C3%A9dio_ISBN.pdf. Acesso em: 02 dez. 2025.

SILVA, T. de O. **Os impactos sociais, cognitivos e afetivos sobre a geração de adolescentes conectados às tecnologias digitais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal da Paraíba, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1867/1/TOS14062016.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2025.

Identidade visual: imagens © Getty Images.

Para professores

HABILIDADES:

EF09CO03 - Usar autômatos para descrever comportamentos de forma abstrata automatizando-os através de uma linguagem de programação baseada em eventos.

Professor(a),

Os objetivos desta aula vão além do que foi proposto aos estudantes. Com este material, buscamos:

- demonstrar como aplicar e contextualizar os conceitos de atividades plugadas e desplugadas em situações práticas;
- mostrar como essas atividades podem servir de gancho para apresentar outros conceitos de tecnologia, como foi feito com as noções de *input* e *output*.



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExYXM0aG40amVqY2FteDJuODE1aXJqNmducGk5enJjdnZvdDdlcG01MyZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9ZW/sYcVodz3TfY6wRYuZe/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Para professores

Se você estiver lendo este tutorial antes da aula, muito obrigado!

Esperamos que você possa analisar o conteúdo, editá-lo e enriquecê-lo ainda mais, caso ache necessário.

Aproveite o tempo que tiver disponível para assistir aos vídeos tutoriais de ATPC. Nesses materiais, incluímos informações para ajudá-los a compreender melhor o conteúdo proposto e como preparar sua aula.

Dica de registro

Durante a aula, nós usamos o recurso do registro no caderno de perguntas e respostas.

Caso prefira, você ainda pode solicitar, a título de evidência, fotos do jogo dos pontinhos realizado em sala.

Como sempre, disponibilizamos estas e outras orientações adicionais sobre tarefas em nossos vídeos tutoriais.

Confira, nos *slides* a seguir, os respectivos *links* para acesso.



FICA A DICA



Reprodução – Gif da internet. Disponível em:
<https://media4.giphy.com/media/v1.Y2lkPTc5MGI3NjExMTJhdXVoMnRwdGhqNGdhNjQ3Y2VsOWhyemE5eTdvdzJkOXQ0MHk3diZlcD12MV9pbnRlcm5hbF9naWZfYnlfYWQmY3Q9Zw/QAD720Vf18FaTOWf06/giphy.gif>. Acesso em: 08 jan. 2026.

Tarefas de Robótica

Caro(a) 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(a) 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!

Tarefas de Robótica

Localizador: **emrob01** (Ensino fundamental, robótica, 9º 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: [Links e Recursos de Robótica](#)

