

# PROGRAMAÇÃO PARA MENORES

Simple e intuitivo, o Scratch, programa gratuito criado pelo MIT, faz o que parecia impossível: ensinar a linguagem dos computadores a crianças

RAQUEL BEER

Nos anos 90, com a globalização dando as cartas na economia, os pais perceberam que aprender uma língua estrangeira, em especial o inglês, tornara-se um pré-requisito para que seus filhos pudessem disputar bons empregos no futuro. O ensino de idioma estrangeiro passou a ser obrigatório até no currículo das escolas públicas brasileiras. Vinte anos depois, falar inglês parece já não ser suficiente. A geração que nasce no novo milênio depara com a ascensão de uma nova segunda língua: a dos computadores. Em um planeta no qual quase metade da população tem contato diário com o mundo digital por meio da internet — no computador do trabalho, no uso do celular, e assim por diante —, o entendimento das ferramentas que fazem funcionar os chips pode ser a diferença a favor de quem espera se destacar no universo acadêmico ou no mercado de trabalho. “A programação se tornou uma disciplina tão básica quanto a matemática e a escrita”, disse

a VEJA Mitchel Resnick, do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). “A dificuldade está em ensinar a crianças algo que parece complexo mesmo para adultos”, completou. Resnick não apenas identificou a dificuldade. Ele também encontrou a solução: desde 2007, chefiou o desenvolvimento do Scratch, um modo fácil de ensinar a linguagem da computação a crianças a partir dos 8 anos. A última versão, o Scratch 2.0, foi lançada em maio.

O Scratch é usado por quase 12 milhões de pessoas em 150 países. Sete em cada dez são crianças e adolescentes e estima-se em 8.000 o número de professores que o utilizam em sala de aula. Como ferramenta de ensino digital, é de longe o programa preferido, inclusive no Brasil. Isso não faz dele uma exclusividade escolar. Ele pode ser acessado ou baixado gratuitamente (scratch.mit.edu) e usado como diversão criativa em casa. O motivo de sua popularidade está na habilidade com que ensina a lógica dos códigos e sua utilização prática sem recorrer à sintaxe criptográfica dos programas que fa-

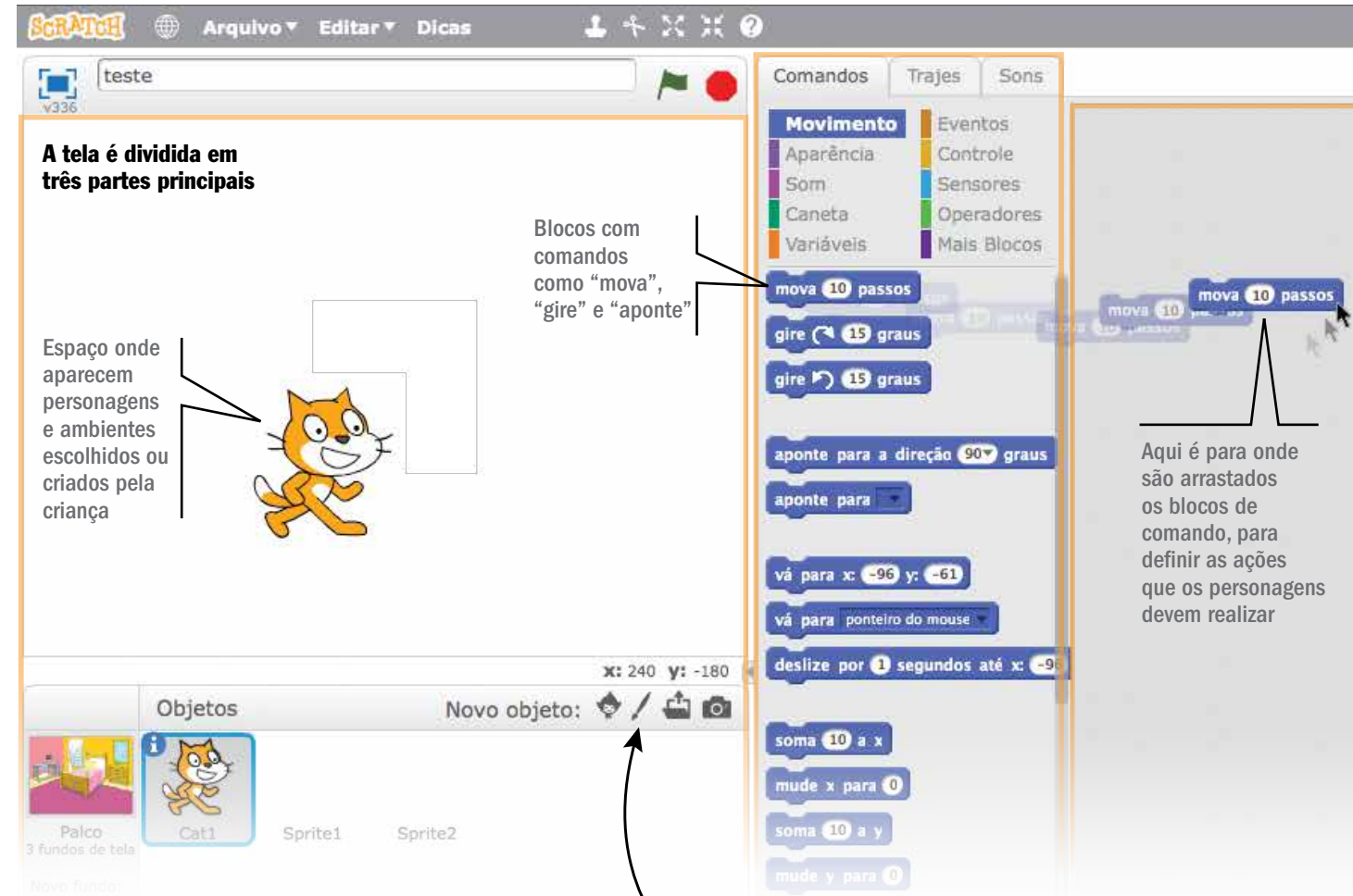
## DESDE CEDO

Aula de Scratch no Dante Alighieri, em São Paulo: em dez minutos, crianças de 8 anos aprendem a criar uma animação



## COMO O SCRATCH FUNCIONA

A criança movimenta blocinhos com instruções na tela e faz com que o computador execute tarefas para ela. Pode, assim, criar animações, games e compartilhá-los pela internet



### Exemplos

#### COMO MOVER E FAZER FALAR O PERSONAGEM DO GATO QUE É SÍMBOLO DO PROGRAMA

Basta escolher e arrastar os blocos “mova”, “diga” e “repita”, como na tela abaixo



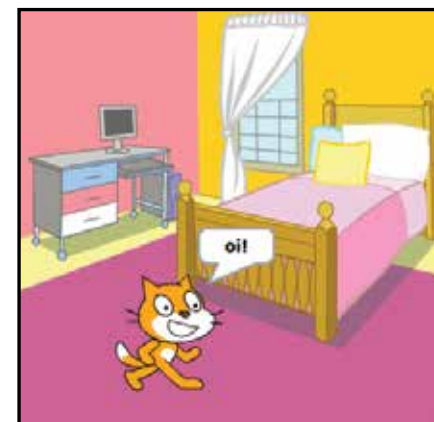
#### COMO COLOCAR NOVAS IMAGENS OU FOTOS NA ANIMAÇÃO

Há um ícone que leva a uma tela na qual se podem desenhar personagens (que no Scratch são chamados de sprites). Arquivos salvos no computador, como imagens baixadas da internet, também podem ser usados



#### COMO CRIAR UM CARTÃO ANIMADO COM SOM E MOVIMENTO

Escolha um fundo para a animação — há opções no ícone localizado no canto inferior esquerdo da tela —, um personagem e grave uma mensagem com o microfone do computador clicando na aba Sons



zem funcionar o computador. O uso é bastante intuitivo. A área de trabalho é dividida em três partes (veja o quadro) e a criação de animações é feita por movimentos que as crianças parecem hoje nascer sabendo: arrastar blocos pela tela. Há cenários e personagens prontos. Há também liberdade total para a inclusão de desenhos e imagens feitos pela criança ou enviados por outros participantes — o Scratch é também uma ferramenta de compartilhamento on-line. O coração do programa são os blocos de comando, divididos em oito grupos, com até vinte opções cada um. Por exemplo, para a personagem dizer “oi” e andar, basta selecionar os blocos “diga oi” e “mova”. Assim ocorre a associação imediata entre o comando (o código) e a ação executada no computador. Com a orientação de um professor, uma criança demora, em média, dez minutos para aprender a utilizar o Scratch.

Outros programas de ensino digital, como o Alice, da Universidade Carnegie Mellon, utilizam metodologia similar. No SuperLogo, que começou a ser desenvolvido nos anos 60, a criança faz uso de comandos simples de programação para guiar uma tartaruga. Daisy the Dinosaur é apropriado para crianças entre 5 e 8 anos. Os blocos de comando são o mais simples possível, limitados a “rolar”, “saltar” e “crescer”. Nesse universo diversificado, o Scratch é o único que realmente vingou como ferramenta básica para ensinar programação a crianças. “Além de o Scratch servir de introdução ao mundo digital, reparamos que ele desenvolve o pensamento lógico, o que faz com que alunos fiquem mais preparados para aprender outras disciplinas”, diz Ivone Milani, coordenadora do curso de computação da rede de colégios paulista Rio Branco, que utiliza o programa desde 2011. No Brasil, o ensino de programação a crianças está praticamente restrito a escolas de ponta. Apenas três em

cada 100 pessoas que usam o Scratch são brasileiras. No topo do ranking estão os americanos, com 49% do total. Uma em cada dez escolas americanas



tem aulas de programação. Em segundo lugar estão os ingleses, com 12%.

O Scratch ensina a lógica de programar um software ou um site, a mesma para qualquer linguagem de computador, da mais simples à mais complexa, que os cientistas de computação chamam de fluxo de controle. Para comandar uma máquina é necessário dar-lhe ordens, em forma de códigos compostos de letras, símbolos (como o colchete) e números. O fluxo de controle é a organização dada a comandos para guiar programas, para fazer funcionar os produtos digitais. Aprendida a língua dos códigos, fica fácil se comunicar com os computadores. “A educação digital ajuda na formação da criança, mesmo que no futuro ela não escolha uma carreira tecnológica”, diz o americano Douglas Rushkoff, autor de *Program or Be Programmed* (em inglês, *Programa ou Seja Programado*). “Não há profissão que não esteja sendo transformada pelos aplicativos, pelos tablets, pela web.”

Uma aula de Scratch para crianças de 8 anos no Colégio Dante Alighieri, de São Paulo, começa com a projeção do programa numa lousa digital. A professora lança um desafio: “Qual das ações temos de escolher para que esse gato ande?”. A resposta, em coro: “Mover”. As crianças arrastam o bloco “mover” e selecionam a quantidade de passos. Maria Teixeira, uma das alunas, que sonha em ser engenheira, contou ter criado no Scratch “um jogo usando o que a professora chama de causa e consequência”. No game da menina de 8 anos, é preciso tirar um peixinho de dentro de um labirinto. Em menos de uma hora, a maioria das crianças já tinha criado o próprio game.

O desenvolvimento do raciocínio pelas aulas de programação parece ter alcançado além do esperado. De acordo com testes realizados com mais de uma centena de crianças por pesquisadores de duas universidades (da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos, e Nacional, em Taiwan), alunos que frequentam aulas de Scratch conseguiram melhorar em 10% suas notas de matemática e em 5% o desempenho nos tes-



**ESTUDOS AVANÇADOS**  
O inglês Sam Corston, de 10 anos: nas aulas, ele cria robôs comandados pelo Scratch. A Inglaterra estuda incluir aulas de programação em todas as escolas

EMILIANO CAPOZOLI

## SCRATCH



É usado em mais de **150 países** e está disponível em **40 idiomas**, inclusive o português

**8 000 educadores**

de todo o mundo utilizam o Scratch em sala de aula



**11,5 milhões** de pessoas usam o programa



**7 em cada 10** são crianças



**3 em cada 100** são brasileiros



tes de lógica. Na Inglaterra, um grupo de voluntários, o Code Club, criou no ano passado um site para ensinar a ministrar aulas de Scratch em escolas. Novecentos colégios já utilizam o programa, e o ritmo é de 100 adesões por mês. No colégio londrino St. Saviour, aulas avançadas ensinam os estudantes a utilizar o Scratch para comandar bonecos robóticos criados com blocos de montar. O governo inglês está elaborando um projeto de lei para tornar obrigatórias as aulas de programação na rede de ensino do país a partir do próximo ano. Nos Estados Unidos, a rede Code.org, que promove o aprendizado de programação, conseguiu o apoio de celebridades como o ex-presidente Bill Clinton, o criador do Facebook, Mark Zuckerberg, e o músico will.i.am. Mitchel Resnick, o inventor do Scratch, por sua vez, é o idealizador do projeto Computer Clubhouse, que incentiva o ensino digital

em vinte países (no Brasil, há uma unidade em Osasco, na Grande São Paulo).

Uma versão do Scratch para crianças a partir de 5 anos, o Scratch Jr, está prevista para 2014. Será adaptada para tablets e para ser usada mesmo por quem ainda está aprendendo a ler. Outra iniciativa que promove o Scratch, também criada no MIT, é o Fab Lab (abreviação de laboratório de fabricação). Seu objetivo é ensinar a desenvolver projetos, como brinquedos, que possam ser produzidos em impressoras 3D. Há um braço desse programa na Universidade de São Paulo, o Fab Lab Brasil. Desde o ano passado, promove aulas de Scratch para crianças a partir dos 7 anos em escolas de Guarulhos, na Grande São Paulo. “No momento, negociamos com prefeituras e escolas para espalhar esses cursos pelo país”, diz a arquiteta Heloisa Neves, diretora do Fab Lab Brasil. Não parece estar longe o dia em que a linguagem de computadores será tão básica quanto aprender a ler e escrever.

DIVULGAÇÃO

## Os primeiros códigos

Diretor de um departamento especializado em educação digital para jovens no Instituto de Tecnologia de Massachusetts, o americano Mitchel Resnick é o criador do Scratch. Essa linguagem simples de programação de computadores é usada para apresentar o mundo digital às crianças. Resnick é também responsável por uma linha de brinquedos que permite a montagem de robôs e fundador de um projeto que ensina programação a jovens de vinte países.

### Por que as crianças devem aprender a programar computadores?

O primeiro objetivo é social. Trata-se da primeira língua realmente universal. Serve de base para a internet e de ponte de comunicação entre pessoas de qualquer nacionalidade. As crianças precisam se tornar adultos capazes de entender como funciona o universo virtual que tem tomado conta de nossa vida. Dessa forma, a programação se transforma em uma disciplina tão essencial quanto a matemática ou a escrita. A programação também ajuda a desenvolver um novo jeito de pensar, de ver o mundo por meio do raciocínio lógico e matemático que guia qualquer linguagem de computadores.

### As técnicas de programação de computadores existem desde o início do século passado. Não demorou para a

### O DONO DA IDEIA

Resnick: “Quero que as crianças entendam o universo virtual”



### educação digital ganhar relevância?

Dois tipos de interesse levantaram o assunto. Países como os Estados Unidos incentivam o ensino de programação com o objetivo de suprir a demanda do mercado por profissionais qualificados e fomentar a economia. O segundo ponto, mais importante, é que finalmente começamos a compreender o papel essencial da programação no desenvolvimento do aprendizado. Não apenas como ferramenta de ensino e de desenvolvimento do pensamento lógico, mas também para preparar as crianças para que possam observar a indústria digital com olhar crítico.

### Qual é a melhor forma de incluir os cursos de programação nas escolas?

Ensinar programação não é difícil, principalmente para crianças, cuja ocupação principal é exatamente o aprendizado. Tornar-se fluente em uma linguagem de códigos é um processo similar a aprender a ler e escrever. A melhor forma de incluir a programação na grade curricular é inserir essa disciplina também em outras matérias, como matemática e geografia. Os alunos podem aprender a programar realizando cálculos em um software ou criando mapas no Scratch.

### O Scratch já é um produto acabado?

Começamos a pensar no Scratch em 2003, quando percebemos que a melhor maneira de ensinar as crianças era incluí-las no processo de desenvolvimento. Mas faltava uma linguagem simples para ser ensinada às crianças. Lançamos o programa quatro anos depois. O Scratch continua em desenvolvimento, para ficar ainda melhor. Vamos lançar no próximo ano o Scratch Jr, uma versão mais simples para uso em classes com crianças a partir de 5 anos. Uma novidade será a participação dos pais no processo, monitorando as tarefas dos filhos. Estamos adaptando o Scratch tradicional para permitir a conexão a mais dispositivos, como complexos robôs. Em aulas mais avançadas, os jovens podem utilizar o software para montar máquinas.