

Na prática

Sugestão de Atividade: Leve Ada Lovelace e explore os algoritmos nas aulas de Matemática

Dirigida para o 6º ano, atividade usa a pioneira da computação para desconstruir estereótipos e dar os primeiros passos na construção de um polígono por meio de algoritmo

Dimalice Nunes

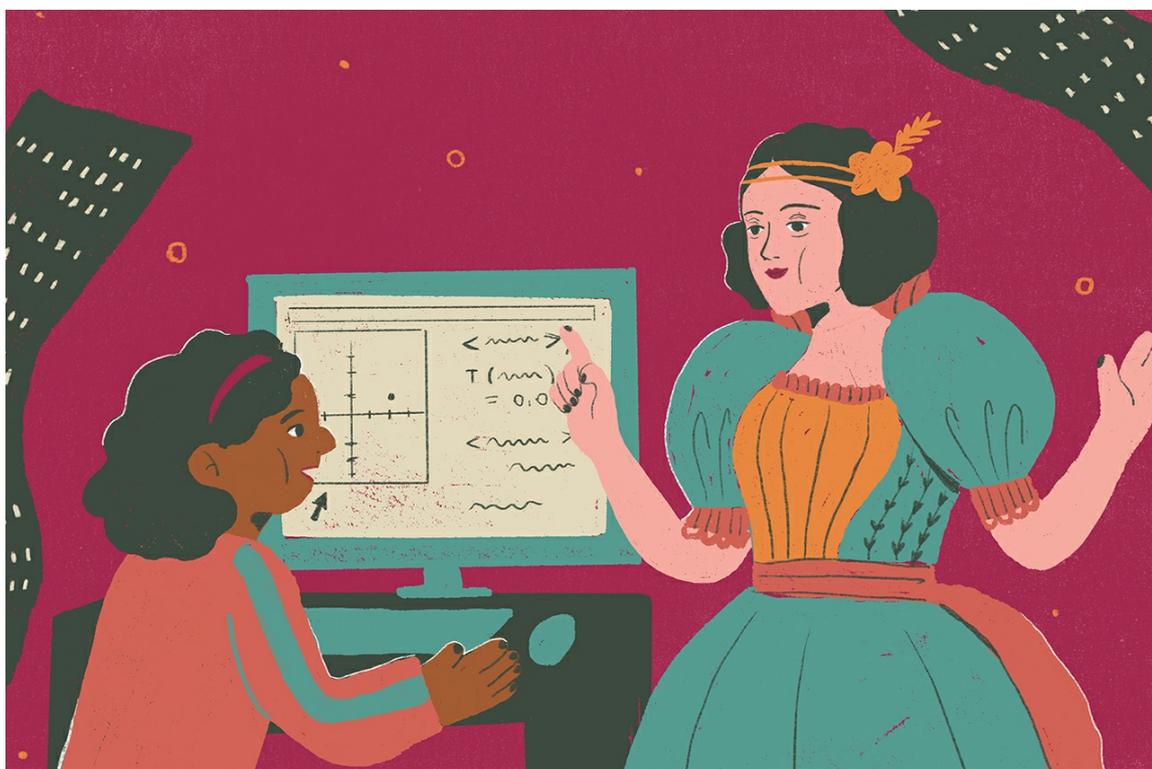


Ilustração: Nathalia Takeyama/NOVA ESCOLA

Você conhece a história de Ada Lovelace? Ela foi uma mulher extraordinária, que escreveu o primeiro algoritmo processado por uma máquina. A primeira programadora da história, cujo nome de batismo era Augusta Ada Byron King, era ainda uma verdadeira condessa do século 19, filha do poeta inglês mais conhecido como Lorde Byron.

Sua vida mostra que a matemática é e sempre foi também coisa para mulheres e meninas. Com a ajuda da tecnologia e da ferramenta **Geogebra**, a professora Marília Prado, matemática que atua nos ensinos Fundamental e Médio e é doutoranda da Faculdade de Educação da USP, produziu a sugestão de atividade a seguir, que pode ser adaptada e usada com as turmas do 6º ano nas aulas de Matemática.



ADA LOVELACE E ALGORITMOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

A história da pioneira da computação mostra que a área também é coisa de mulher. Usando o geogebra, é possível criar um algoritmo para a construção de um polígono

Indicado para: Turmas do 6º ano

Materiais:

- [Geogebra](#)
- [Linha do tempo da história da computação](#)

Vídeos

- [Ada Lovelace - a mãe do software](#)
- [O que é Algoritmo?](#)

Na BNCC: EF06MA16, EF06MA18, EF06MA23, EF06MA25, EF06MA26

PASSO A PASSO

1. Introduza o assunto: Inicie questionando os alunos sobre como os programas de computadores e aplicativos de celulares funcionam. Mostre o vídeo *O que é Algoritmo?* sugerido (ou algum outro que deixe claro que o algoritmo é uma sequência de ações/procedimentos precisos que visam obter a solução de um problema).



Vídeo: <https://www.youtube.com/embed/iEVLDKOLgQk>

2. Traga Ada Lovelace para a aula: Converse com os alunos sobre a evolução dos computadores mostrando a linha do tempo da história da computação. Chame atenção para o fato de a primeira máquina a ser considerada um computador foi criada por volta de 1820 com a grande contribuição de uma mulher: Ada Lovelace.



Vídeo: <https://www.youtube.com/embed/C4aY7FBg7UU>

Mostre o vídeo sobre Ada Lovelace e, em seguida, destaque que ela escreveu o primeiro algoritmo processado por uma máquina e, por isso, é considerada a primeira programadora da história.

3. Discuta: Após o vídeo, é possível ainda fazer uma discussão sobre a presença das mulheres na Matemática. Levante as questões:

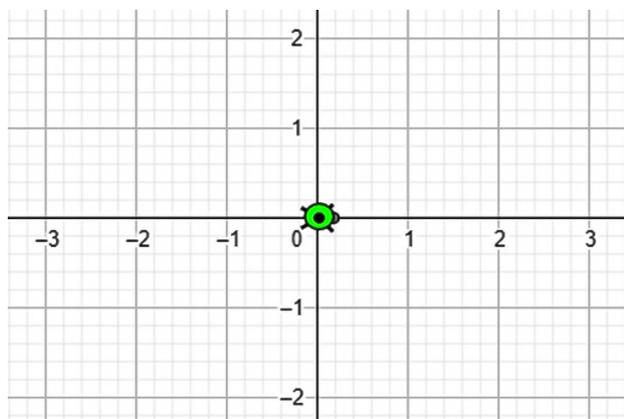
- Você conhece alguma matemática mulher?
- Por que você acha que a maioria dos grandes matemáticos que conhecemos são homens?

4. Inicie as primeiras instruções para a criação de um algoritmo no Geogebra: Ao longo da atividade, deve ficar evidente que a criação de um algoritmo é o mesmo que dar instruções para o

computador, assim como fez Ada Lovelace. O objetivo é dar direções para um objeto que se movimenta na tela. Os estudantes devem seguir suas orientações para utilizar a função Tartaruga do Geogebra.

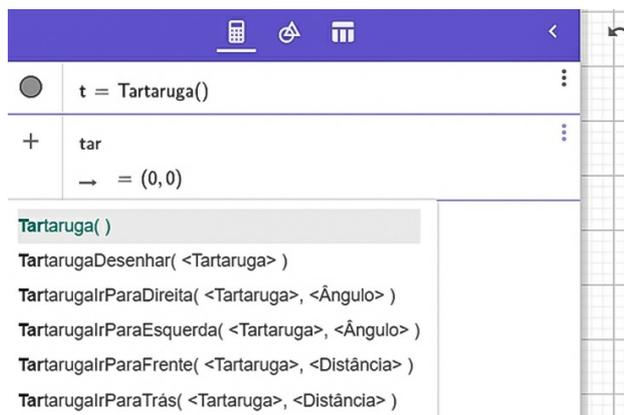
PONTO DE ATENÇÃO: Nesta etapa, os estudantes já devem trabalhar em computadores com acesso ao **Geogebra**. Pode ser com o software instalado ou online. Organize-se para que todos tenham acesso ao computador ou ao programa, acessando-o previamente e testando. Pense também em alternativas caso nem todos possam ter acesso ao ferramental imaginado.

No campo “entrada” do Geogebra, digite $t = \text{Tartaruga}$ e tecla *enter*. O desenho de uma tartaruga aparece na tela. Ela representa um ponto no plano que vai se movimentar.

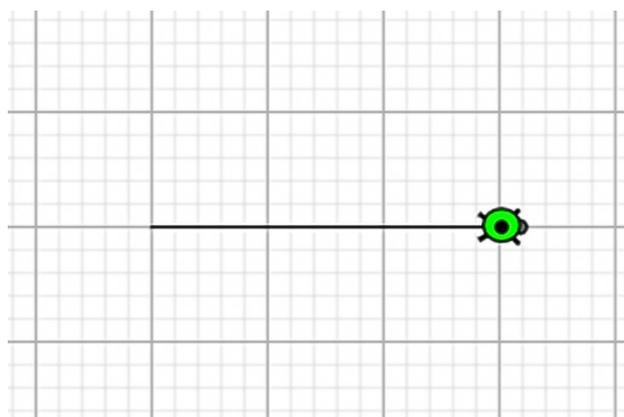


Clique no plano com o botão direito do *mouse* e, em seguida, em “Exibir Eixos”, para que a trajetória do ponto fique visível.

No campo Entrada, digite Tartaruga. Ao começar a digitar, algumas opções aparecem, como abaixo:

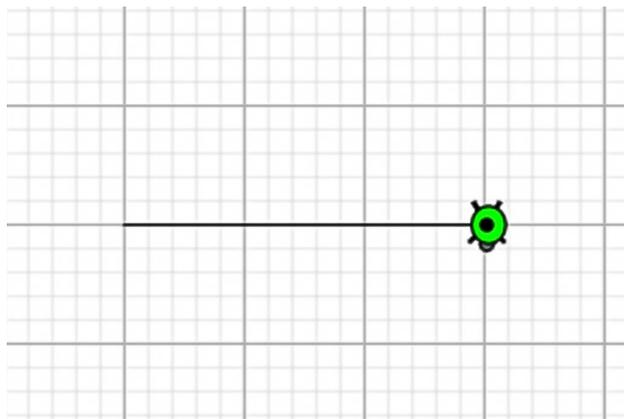


Vamos escolher, primeiro, a opção *TartarugalrParaFrente* e completar as informações que são solicitadas: $\langle \text{Tartaruga} \rangle = t$ e $\langle \text{Distância} \rangle =$ medida que a tartaruga vai “andar”, por exemplo, 3. Assim, deve aparecer a instrução *TartarugalrParaFrente*(t , 3). Tecla *enter*. A tartaruga vai “andar” 3 unidades para frente.



Agora, vamos escolher outra opção. Por exemplo, *TartarugalrParaDireita*. Complete as informações solicitadas: $\langle \text{Tartaruga} \rangle = t$ e $\langle \text{Ângulo} \rangle =$ a medida do ângulo que a tartaruga vai girar para a direita,

por exemplo, 90° (para fazer o símbolo do grau, digite Alt + letra O). Assim, deve aparecer a instrução `TartarugalrParaDireita(t, 90°)`. Tecle *enter*. A tartaruga vai “girar” 90° para a direita.



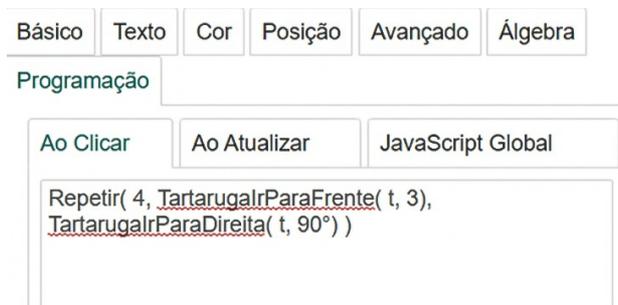
5. Oriente os alunos para a criação de um algoritmo de construção de um quadrado: Antes de iniciar a construção no Geogebra, pergunte para a turma: como podemos dar uma instrução para alguém que quer fazer uma trajetória em forma quadrado, saindo de um ponto? As instruções devem ser do tipo: ande para frente, gire 90° para a direita, ande para frente novamente... As instruções “andar para frente” e “girar 90° ” devem ser dadas 4 vezes (isso deve ficar claro, pois faz parte da programação do movimento da tartaruga).

PONTO DE ATENÇÃO 1: Aqui, fazemos os passos para a criação do algoritmo do quadrado, mas é possível começar com outro polígono. As instruções são as mesmas, o que muda é o ângulo e o número de vezes que a instrução deve ser repetida.

ABC

Entre as ferramentas do Geogebra, escolha a opção Texto no ícone **Texto**. Clique em qualquer parte do plano e uma caixa para digitar o texto aparecerá. Digite “QUADRADO” e clique em OK. O texto aparecerá no plano.

Com o botão direito do *mouse*, clique na palavra QUADRADO criada e, em seguida, em configurações. Na janela que aparece do lado esquerdo, clique na aba “Programação”. Selecione a opção “Ao Clicar” e, no campo em branco, utilize a função Repetir. De maneira geral, essa função aparece como Repetir(<Número>, <Programação>, <Programação>, ...). Precisamos completar as informações solicitadas. “Número” é a quantidade de vezes que a “Programação” deve ser repetida. No caso do quadrado, <Número> = 4 e as programações são `TartarugalrParaFrente(t, 3)` e `TartarugalrParaDireita(t, 90°)`, como no tópico anterior. Neste caso, o quadrado terá lado 3, mas você pode escolher a medida do lado. Veja abaixo, como a instrução aparece no Geogebra:



Ao terminar de escrever, tecle *enter* e feche a janela de configurações. Está criado o algoritmo do quadrado! Agora, basta clicar no texto “QUADRADO” e o movimento da tartaruga criará o rastro em forma de quadrado.

6. Oriente os estudantes na construção de algoritmos para outros polígonos regulares: Os estudantes devem pensar em como dar as instruções corretas para que a trajetória da tartaruga seja um triângulo equilátero, um pentágono ou um hexágono, por exemplo. Eles devem estar atentos ao número de vezes que a instrução deve ser repetida e à medida do ângulo interno do polígono, que será a medida do “giro” da tartaruga.

PONTO DE ATENÇÃO 2: Esta atividade pode ser feita para que os estudantes investiguem sobre a medida dos ângulos internos de polígonos regulares. Por exemplo, qual deve ser o “giro” da tartaruga

para que o polígono seja um hexágono? Se essas medidas já foram trabalhadas em sala, basta lembrar para que o algoritmo seja construído corretamente.

7. Discuta os possíveis erros cometidos nas construções dos algoritmos: Lembre os alunos de que os algoritmos são informações precisas e, portanto, informações incorretas não vão dar o resultado que esperamos. Por exemplo, se a medida de um ângulo estiver incorreta, ele não vai conseguir obter a figura que deseja.

