

TÍTULO: Desenhar um quadrado no Scratch e no Python

CENÁRIO DE APRENDIZAGEM	
Escola:	Duração (minutos): 90
Professor(a):	Idade dos alunos: 12

Ideia chave:	Como desenhar um quadrado em Scratch e em Python?
---------------------	--

Tópicos:

- Os alunos planeiam, antecipam, monitorizam, criam e ajustam programas.

Objetivos:

- Os alunos projetam e criam um jogo de trabalho ou programa para um propósito específico.

Resultados:

- Os alunos planeiam, antecipam, monitorizam, criam e ajustam programas.

Formas de trabalho:

- trabalho individual
- trabalho de pares
- trabalho de grupo

Métodos:

- apresentação
- discussão
- exercício interativo

ARTICULAÇÃO

Linha de atuação (duração, minutos)

INTRODUÇÃO

O professor explica e inicia a discussão com os alunos:

O que é um quadrado?

Como desenhamos um quadrado com um lápis e papel?

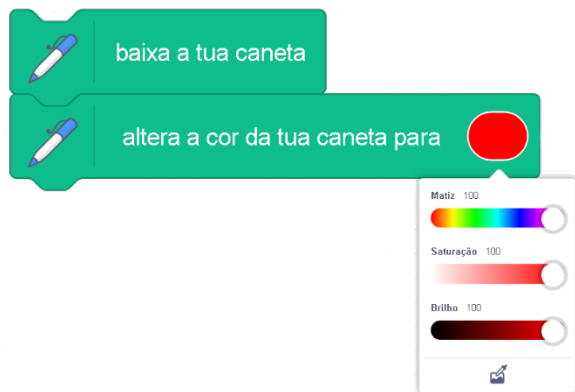
Como desenhamos um quadrado num computador?

Como deve funcionar um programa de desenho quadrado?

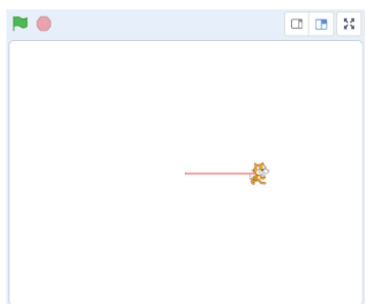
a) Desenhar um quadrado no Scratch, instruções:

Usando o bloco da categoria “caneta”, das extensões do Scratch, aprendes a desenhar quadrados.

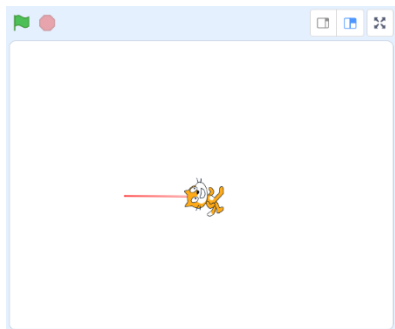
1. Abre um novo projeto.
2. Mostra o bloco da categoria Pen (caneta), das extensões do Scratch.
3. Para que a caneta desenhe, deves agrupar o bloco “baixa a tua caneta”.
4. Define a cor vermelha para a caneta.



5. O sprite move-se 100 passos e desenha o primeiro lado do quadrado, como se vê na figura.

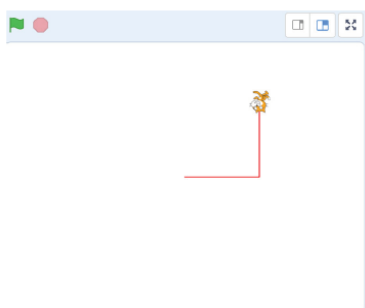


6. O sprite gira para a esquerda a 90°.



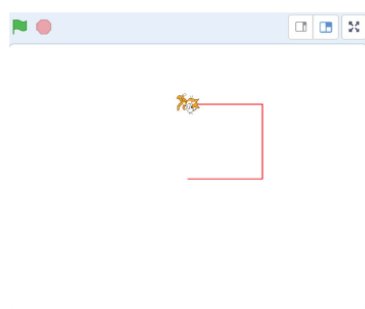
7. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o segundo lado do quadrado como mostrado na figura.

8. O sprite gira para a esquerda por 90°.



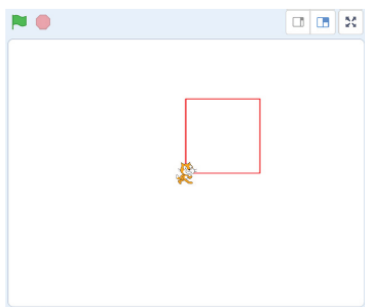
9. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o terceiro lado do quadrado como mostrado na figura.

10. O sprite gira para a esquerda por 90°.

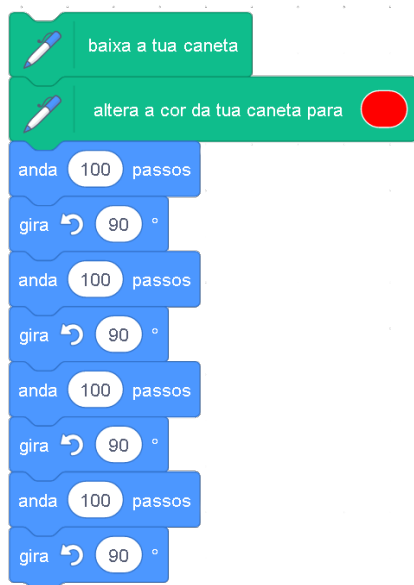


11. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o quarto lado do quadrado como mostrado na figura.

12. O sprite gira para a esquerda por 90°.



Olha para o script de blocos. O que vês?



Podemos melhorar o programa.

- Usa blocos repetitivos “repete ___ vezes”, para que para que o desenho da linha e a rotatividade sejam repetidas.
- O projeto deve começar quando clicas na bandeira verde. No início, tudo é apagado do palco.
- O sprite deve sempre começar a desenhar no mesmo ponto. Define a sua posição inicial para (0,0). Para veres claramente o que acontece, tens de adicionar o bloco “espera ___ segundos” depois de rodar para a esquerda.

Grava o projeto no teu computador como “quadrado”.

Solução:



EXERCÍCIO 1

Altera o bloco de scripts para que cada lado do quadrado tenha uma cor diferente.

EXERCÍCIO 2

Altera o guião para que seja desenhado um quadrado com o comprimento lateral de 65, depois com 50 e, finalmente, um quadrado com o comprimento lateral de 120.

b) Desenhar um quadrado em Python, instruções:

O Python, bem como outras linguagens de programação, como o Logo, torna possível desenhar gráficos tartaruga. A ideia básica destes gráficos é desenhar usando comandos que fazem com que um objeto como uma tartaruga ou uma seta se movam pelo écran. A “turtle” é um módulo da Python para desenhar utilizando a lógica da programação e que torna possível a utilização de gráficos. Para se utilizarem todas as suas funções, o módulo é ativado através do comando `from turtle import*`.

A janela do desenho será mostrada através da inserção no teclado de qualquer comando gráfico e de uma interface de utilizador interativa. Vamos começar por mostrar a caneta com o comando `st()`, e depois daremos um nome à janela com o comando `title()`.

Comandos básicos para mover a caneta

Os comandos básicos na Python utilizam palavras da língua inglesa e podem ser escritos de forma abreviada. A maior parte dos comandos contém um valor numérico, que serão escritos entre parêntesis. Usando os comandos de movimento, a caneta pode ser:

- movida num plano para um valor numérico específico (em dots ou pixels).
- rodada num determinado valor em graus (para a esquerda ou para a direita).

A caneta é sempre movida da sua posição inicial no écran. Quando se move, deixa um rasto e assim temos as linhas.

Os comandos básicos para desenho estão descritos na tabela abaixo.

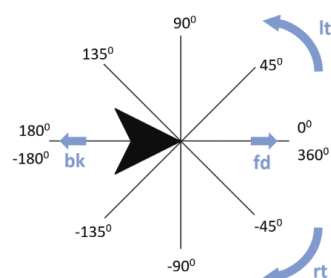
Comando	Formulário encurtado	Descrição
<code>forward(a)</code>	<code>fd(a)</code>	Movimenta a caneta por passos para a frente
<code>backward(a)</code>	<code>bk(a)</code>	Movimenta a caneta por passos para trás
<code>right(angle)</code>	<code>rt(angle)</code>	Roda a caneta por uma quantidade de graus para a direita
<code>left(angle)</code>	<code>lt(angle)</code>	Roda a caneta por uma quantidade de graus para a esquerda
<code>penup()</code>	<code>pu()</code>	A caneta levanta e para de deixar um traço (linha)
<code>pendown()</code>	<code>pd()</code>	A caneta baixa e continua a deixar um vestígio (lin)
<code>undo()</code>		Inverte o comando antes dele, pode ser usado várias vezes
<code>showturtle()</code>	<code>st()</code>	A caneta torna-se visível na interface gráfica
<code>hideturtle()</code>	<code>ht()</code>	A caneta torna-se invisível na interface gráfica
<code>home()</code>		Coloca a caneta na posição inicial
<code>reset()</code>		Coloca a caneta na posição inicial e apaga tudo
<code>clear()</code>		Apaga tudo, mas a caneta não se mexe.

Depois de teclar o comando na interface, e confirmando-o clicando **Enter**, o comando é executado na janela. Como desenharmos algo? Vejamos um exemplo simples usando o comando `fd()` e o comando `lt()`.

comando `fd(100)`

comando `lt(90)`

Enquanto roda para a direita ou para a esquerda, a tartaruga (com a forma de seta) não se move para a frente nem para trás. As formas como a podemos rodar está visível na imagem.



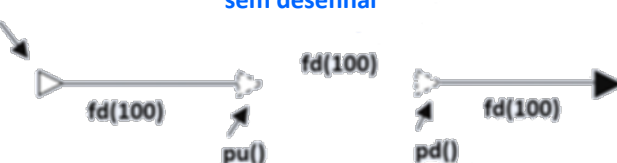
Às vezes, enquanto desenharmos, não queremos que a tartaruga deixe um rasto. Nesses casos, a tartaruga deve ser levantada usando para tal o comando `pu()`. Depois de levantar a tartaruga, temos de voltar a pousá-la se quisermos voltar a desenhar, usando para tal o comando `pd()`.

Posição estatutária da caneta

Movimentar a caneta sem desenhar

Levantar a caneta

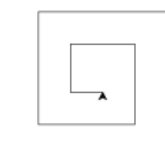
baixar a caneta



```
Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window
Python 3.6.2 (v3.6.2:5f
Type "copyright", "cre
>>> from turtle import
>>> fd(100)
>>> pu()
>>> fd(100)
>>> pd()
>>> fd(100)
>>>
```

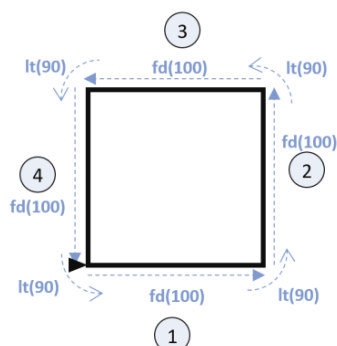
Os comandos podem ser escritos numa única linha, usando o ponto e vírgula ; . Ao escrever o código desta forma, fica mais claro e fácil de ler.

```
>>> from turtle import*
>>> title('Crtanje')
>>> fd(200);lt(90)
>>> fd(180);lt(90)
>>> fd(160);lt(90)
>>> fd(140);lt(90)
>>> fd(120);lt(90)
>>> fd(100);lt(90)
>>> fd(80);lt(90)
>>> fd(60);lt(90)
>>> fd(40);lt(90)
```



Desenhar um quadrado

Ao desenhar formas geométricas, como um retângulo ou um quadrado, a caneta roda 360°. Tem de terminar onde começou a desenhar. Um quadrado é uma forma geométrica em que todos os lados são iguais, bem como todos os ângulos. Como todos os ângulos são de 90°, as rotações da nossa tartaruga serão também de 90°. Para desenhar um quadrado, é melhor começar colocando a tartaruga apontada para a frente.



```
Python 3.6.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.2 (v3.6.2:5f
Type "copyright", "cred:
>>> from turtle import*
>>> fd(100);lt(90)
>>> fd(100);lt(90)
>>> fd(100);lt(90)
>>> fd(100);lt(90)
>>>
```

CONCLUSÃO

Os alunos e o professor discutem e avaliam as soluções apresentadas.



Métodos

apresentação
discussão
trabalhar no texto
trabalho gráfico
exercício interativo / simulação no computador

Formas de trabalho

Trabalho individual
Trabalho em pares
trabalho em equipa/grupo
trabalho frontal

Material:

-

Bibliografia:

-

OBSERVAÇÕES PESSOAIS, COMENTÁRIOS E NOTAS