

TÍTULO: Desenhar um quadrado em Scratch e em 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?

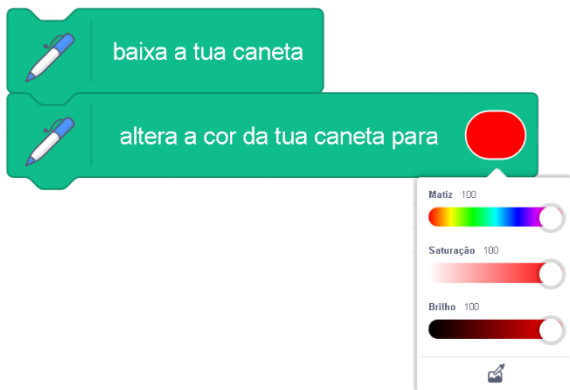
Como deve funcionar um programa de desenho quadrado?

Desenhar um quadrado em Scratch, instruções:

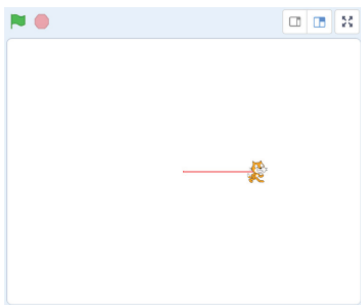
a) Scratch

Usando o bloco da categoria Pen (caneta), das extensões do Scratch, aprendes a desenhar quadrados.

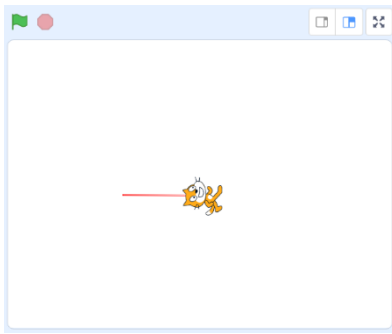
1. Abre um novo projeto.
2. Mostra o bloco da categoria Pen (caneta), das extensões do Scratch.
3. Para que a caneta desenhe, deves agrupar o bloco Pen down.
4. Define a cor vermelha para a caneta.



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

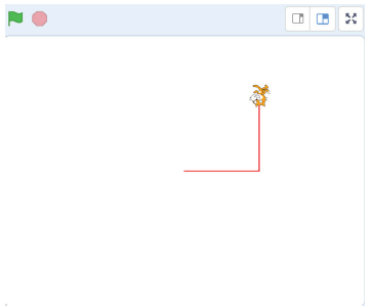


6. O sprite gira para a esquerda a 90° .



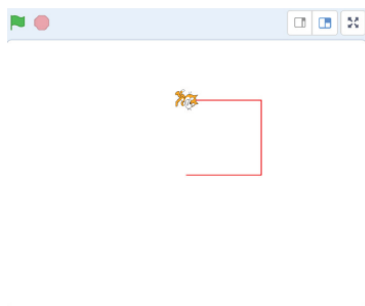
7. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o segundo lado como mostrado na figura.

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



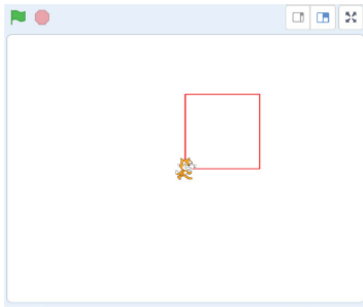
9. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o primeiro lado como mostrado na figura.

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

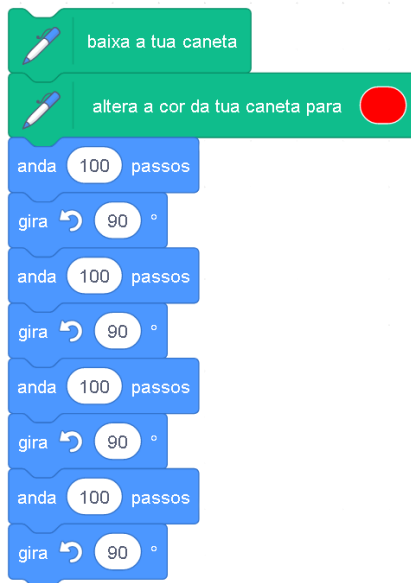


11. O sprite move-se 100 passos. O sprite desenha o primeiro lado como mostrado na figura.

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



Olha para o script dos blocos. O que vês?

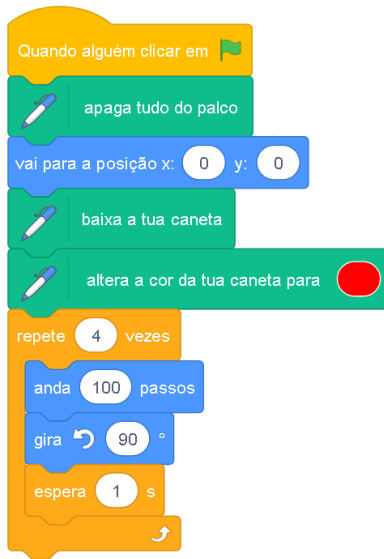


Podemos melhorar o programa:

Podemos usar blocos repetitivos.

O projeto deve começar quando clicas na bandeira verde. No início, tudo é apagado da tela. O objeto digital deve sempre começar a desenhar no mesmo ponto. Define-o no ponto inicial (0,0). Para veres claramente o que acontece, tens de adicionar o bloco 'wait_ secs' "espera ___ segundos" depois de rodar para a esquerda.

Solução:



EXERCÍCIO 1

Muda o guião para que cada linha no 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.

Desenhar um quadrado em Python, instruções:

O Python, bem como outras linguagens de programação, como o Logo, torna possível desenhar gráficos de 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.

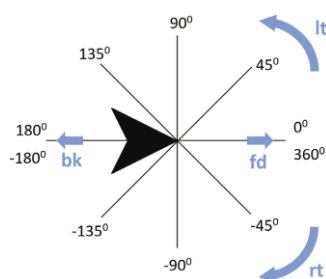
Comando	Formulário encurtado	Descrição
forward(a)	fd(a)	Movimenta a caneta por passos para a frente
backward(a)	bk(a)	Movimenta a caneta por passos para trás
right(angle)	rt(angle)	Roda a caneta por uma quantidade de graus para a direita
left(angle)	lt(angle)	Roda a caneta por uma quantidade de graus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

comando **fd(100)**

comando **lt(90)**

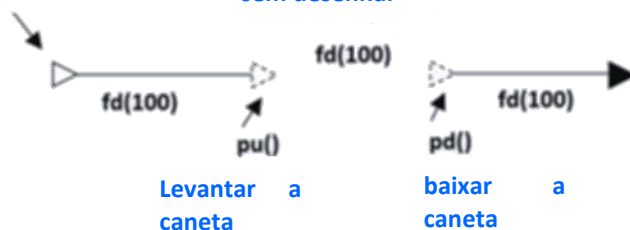
Enquanto roda para a direita ou para a esquerda, a tartaruga (com a forma de seta) não se move para a frente nem para trás. As formas como a podemos rodar está visível na imagem.



Às vezes, enquanto desenhamos, 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

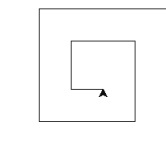
Movimentar a caneta sem desenhar



```
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)
>>>
```

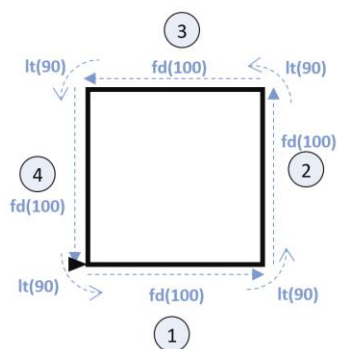
Os comandos podem ser escritos numa única linha, usando o ponto e vírgula ; . Ao escrever o código desta forma, fica mais claro e fácil de ler.

```
>>> from turtle import*
>>> title('Criança')
>>> 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*
① >>> fd(100);lt(90)
② >>> fd(100);lt(90)
③ >>> fd(100);lt(90)
④ >>> fd(100);lt(90)
>>>
```

CONCLUSÃO

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

Métodos		Formas de trabalho
apresentação	entrevista	Trabalho individual
discussão	demonstração	Trabalho em pares
trabalhar no texto	representação	trabalho em equipa/grupo
trabalho gráfico		trabalho frontal
exercício interativo / simulação no computador		

Material:

-

Bibliografia:

-

OBSERVAÇÕES PESSOAIS, COMENTÁRIOS E NOTAS