

## Competências e Conceitos de Programação explorados no Scratch

Documento original de Lifelong Kindergarten Group, MIT Media Lab, <http://scratch.mit.edu>  
<http://info.scratch.mit.edu/sites/infoscratch.media.mit.edu/files/file/ScratchProgrammingConcepts-v14.pdf>  
Tradução e adaptação de cfausto@ptinovacao.pt

Através do processo de criação de histórias interactivas, jogos e animações com Scratch, os jovens podem aprender importantes conceitos e competências sobre computadores.



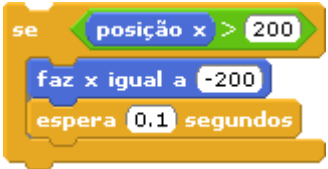
### Competências para Resolução de Problemas e para Concepção de Projectos



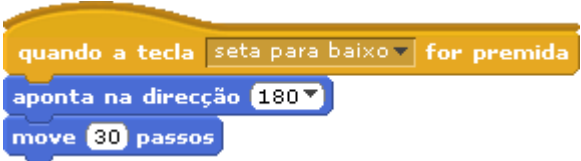
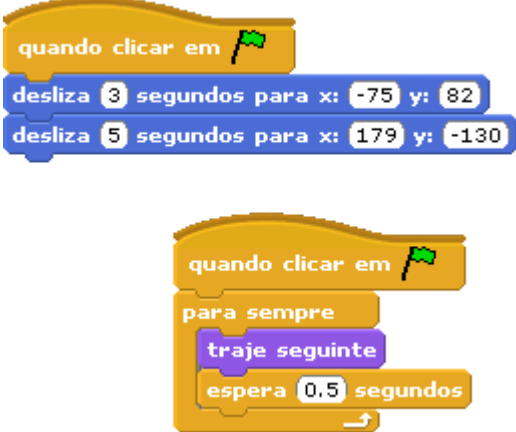
- raciocínio lógico
- identificação e eliminação de erros
- desenvolvimento de ideias, desde a concepção até à concretização do projecto
- concentração e perseverança



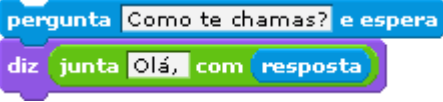



### Noções Básicas sobre Computadores e Programação

- os programas indicam aos computadores exactamente o que devem fazer, passo a passo.
- criar programas para computador não exige perícia especial, apenas raciocínio claro e cuidadoso

### Conceitos Específicos de Programação

Conceito	Descrição	Exemplo
sequência	Para criar um programa Scratch é preciso pensar de forma sistemática na ordem de execução das instruções.	
iteração (ciclos)	<b>repete</b> e <b>para sempre</b> podem usar-se para repetir um bloco de instruções.	
instruções condicionais	<b>se</b> e <b>se...senão</b> verificam a ocorrência de uma condição.	

<p>variáveis</p>	<p>A categoria Variáveis permite a criação de uma nova <b>variável</b> e a sua utilização num programa. As variáveis podem conter números ou sequências de caracteres (texto). O Scratch permite a definição de variáveis globais e locais.</p>	
<p>listas</p>	<p>Os comandos relativos a <b>listas</b> permitem armazenar e aceder a conjuntos ordenados de números e texto. São estruturas de dados dinâmicas sobre as quais é possível efectuar operações de adição, enumeração, substituição e remoção de elementos.</p>	
<p>gestão de eventos</p>	<p><b>quando a tecla for premida</b> e <b>quando clicar em sprite</b> são exemplos de gestão de eventos – resposta a eventos despoletados pelo utilizador ou por outra secção de um programa.</p>	
<p>execução paralela</p>	<p>Lançar dois blocos de comandos ao mesmo tempo cria dois fluxos independentes que são executados em paralelo.</p>	

<p>coordenação e sincronização</p>	<p><b>anuncia e quando receber</b> permitem coordenar a execução de múltiplos blocos de comandos. <b>anuncia e espera</b> possibilita a sincronização de execução.</p>	<p>Por exemplo, Sprite1 envia a mensagem <i>victória</i> quando a condição é verificada:</p>  <p>Este bloco de comandos do Sprite2 é accionado quando a mensagem <i>victória</i> é recebida:</p> 
<p>entrada de dados via teclado</p>	<p><b>pergunta e espera</b> solicita ao utilizador que escreva. <b>resposta</b> armazena o que foi escrito no teclado.</p>	
<p>números aleatórios</p>	<p>O bloco <b>sorteia número</b> escolhe números inteiros aleatoriamente dentro de uma certo intervalo.</p>	
<p>lógica booleana</p>	<p><b>e, ou e não</b> são exemplos de lógica booleana.</p>	
<p>interacção em tempo real</p>	<p><b>x do rato, y do rato</b> e <b>volume do som</b> podem ser usados dinamicamente para interacção em tempo real.</p>	
<p>desenho de interface do utilizador</p>	<p>No Scratch é possível desenhar interfaces de utilizador interactivas – por exemplo usando sprites clicáveis para criar botões.</p>	

**Conceitos de Programação actualmente não introduzidos no Scratch:**

- procedimentos e funções
- gestão de excepções
- passagem de parâmetros e retorno de valores
- definição de classes de objectos
- recursividade
- herança
- leitura e escrita em ficheiro