



# COMPUTAÇÃO CRIATIVA

uma introdução ao pensamento computacional baseada no conceito de *design*

MIT, Setembro de 2011  
Tradução por EduScratch, Outubro de 2011

# Índice

<b>Preâmbulo</b> .....	Error! Bookmark not defined.
O que é este guia? .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Para quem é este guia?.....	4
De que preciso para utilizar este guia?.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Como devo utilizar este guia?.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
De onde veio este guia? .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Estrutura</b> .....	Error! Bookmark not defined.
Resumo diário.....	5
As conexões no pensamento computacional.....	7
Acompanhamento e avaliação.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Normas .....	11
<b>Sessões</b> .....	<b>13</b>
1. <sup>a</sup> Sessão .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2. <sup>a</sup> Sessão .....	15
3. <sup>a</sup> Sessão .....	16
4. <sup>a</sup> Sessão .....	17
5. <sup>a</sup> Sessão .....	18
6. <sup>a</sup> Sessão .....	19
7. <sup>a</sup> Sessão .....	21
8. <sup>a</sup> Sessão .....	22
9. <sup>a</sup> Sessão .....	23
10. <sup>a</sup> Sessão .....	24
11. <sup>a</sup> Sessão .....	25
12. <sup>a</sup> Sessão .....	26
13. <sup>a</sup> Sessão .....	27
14. <sup>a</sup> Sessão .....	28
15. <sup>a</sup> Sessão .....	29
16. <sup>a</sup> Sessão .....	30
17. <sup>a</sup> Sessão .....	31
18. <sup>a</sup> Sessão .....	32
19. <sup>a</sup> Sessão .....	33
20. <sup>a</sup> Sessão .....	34
<b>Apêndice: Ligações</b> .....	<b>35</b>
<b>Apêndice: Folhetos</b> .....	<b>36</b>
<b>Apêndice: Fichas</b> .....	<b>55</b>

# Preâmbulo

## O que é este guia?

Este guia constitui uma introdução à *computação criativa* com o Scratch, utilizando uma abordagem de aprendizagem baseada no conceito de *design*. Está organizado numa série de vinte sessões de 60 minutos cada e inclui planos de sessão, folhetos, projetos e vídeos.

### *O que é a computação criativa?*

A computação criativa tem a ver com *criatividade*. A ciência de computadores e os campos relacionados com a computação têm sido entendidos, desde há muito tempo, como alheios aos interesses e valores dos jovens. A computação criativa apoia o desenvolvimento das ligações pessoais à computação, com base na criatividade, imaginação e interesses.

A computação criativa tem a ver com *computação*. Muitos jovens com acesso a computadores participam como consumidores, em vez de participarem como projetistas ou criadores. A computação criativa enfatiza o conhecimento e as práticas de que os jovens precisam para criar os meios computacionais interativos de que desfrutam no seu dia-a-dia.

O envolvimento interessado na criação de artefactos computacionais prepara os estudantes para algo mais do que carreiras como cientistas de computação ou como programadores e apoia o seu desenvolvimento como *pensadores computacionais* – indivíduos que podem recorrer a conceitos computacionais, práticas e perspetivas em todos os aspetos das suas vidas, em várias disciplinas e contextos.

As atividades neste guia são concebidas para explorar *conceitos* de pensamento computacional (sequência, ciclos, execução em paralelo, eventos, condições, operadores, dados), *práticas* (trabalhando de forma iterativa e incremental, testando, corrigindo e depurando, reutilizando e refazendo, abstraindo e modulando), e *perspetivas* (expressando, ligando, questionando).

### *O que é a aprendizagem baseada no conceito de design?*

A aprendizagem baseada no conceito de *design* é uma abordagem que enfatiza a *concepção* (criar e não apenas utilizar ou interagir), a *personalização* (criando algo que é pessoalmente significativo e relevante), a *colaboração* (trabalhando com outras pessoas nas criações) e a *reflexão* (revendo e repensando as práticas criativas de cada um). Assim, uma aprendizagem baseada no conceito de *design* é particularmente adequada para a computação criativa e constitui a base para a concepção de cada sessão descrita neste guia.

## Para quem é este guia?

Este guia destina-se a qualquer professor que queira apoiar o desenvolvimento do pensamento computacional dos alunos através da exploração de atividades com o Scratch. O Scratch já está a ser utilizado por muitos educadores numa ampla gama de contextos, razão pela qual escrevemos este guia por forma a ser globalmente neutro e, assim, poder ser adaptado a diferentes situações.

Contamos com os professores para fazer a conexão entre o contexto do seu ambiente de ensino e as atividades que estão descritas neste guia – e esperamos documentar algumas dessas conexões para as partilhar em futuras versões.

## De que preciso para utilizar este guia?

Para além de tempo, alguns recursos importantes incluem:

- *computadores com colunas (e, opcionalmente, microfones e web-câmaras)*: para as atividades de concepção com recurso a computadores
- *projektor ou quadro interativo com colunas*: para partilhar os trabalhos em curso e para demonstrações
- *internet*: para ligação às comunidades do Scratch (SAPO) e do EduScratch (ScratchEd no MIT)
- *blocos de apontamentos (em papel ou digitais)*: para documentação, esboço, ideias e planos surgidos nas reuniões de discussão aberta

## Como devo utilizar este guia?

Este guia está a ser partilhado sob uma licença *Creative Commons Attribution-ShareAlike*, o que significa que qualquer pessoa é completamente livre para usar, modificar e partilhar este trabalho, desde que explicitamente a autoria e dê aos outros um acesso semelhante ao de quaisquer trabalhos deles derivados.

Sinta-se à vontade para conceber novas atividades e para reformular as que estão aqui incluídas. Claro que nós gostaríamos de saber o que está a fazer com este guia, pelo que o incentivamos a documentar e partilhar as suas experiências connosco e com outros educadores, através da comunidade ScratchEd, em <http://scratched.media.mit.edu> e/ou EduScratch, em <http://eduscratch.dgiddc.min-edu.pt>

## De onde veio este guia?

Este guia foi escrito por Karen Brennan, com contribuições significativas de Michelle Chung e de Jeff Hawson. Stephanie Gayle proporcionou uma importante revisão e apreciação final.

O conteúdo do guia é baseado na experiência de quatro anos de ações de ensino do Scratch, particularmente as oficinas de “Computação Criativa”, financiadas pela Google em 2009-2011, que foram co-organizadas com o Professor Mitchel Resnick e, mais recentemente, as oficinas e encontros promovidos pela ScratchEd com financiamento da NSF.

Muito obrigado a todos os que tornaram possível este guia, incluindo os milhares de maravilhosos participantes nas ações de ensino, os membros da comunidade *online* ScratchEd, e os membros e os amigos da ScratchEd e das equipas Scratch.

## Estrutura

As 20 sessões apresentadas neste guia estão organizadas em cinco tópicos, sendo esta uma maneira de os estudantes explorarem diferentes tipos e formas de expressão criativa, ao mesmo tempo que desenvolvem a fluência e a familiaridade com os conceitos e as práticas computacionais.

<b>Tópico</b>	<b>Descrição</b>	<b>Número de Sessões</b>
<i>Introdução</i>	O Scratch e a computação criativa são apresentados aos alunos através de projetos-exemplo e experiências práticas.	2
<i>Artes</i>	Os alunos exploram as artes, criando projetos que incluem elementos de música, <i>design</i> e dança. São sublinhados os conceitos computacionais de sequência e de ciclos, e as práticas computacionais iterativas e incremental.	3
<i>Histórias</i>	Os alunos experimentam contar histórias através da criação de projetos que incluem personagens, cenas e narrativa. São sublinhados os conceitos de execução em paralelo e eventos, e as práticas computacionais de reutilizar e reformular projetos.	3
<i>Jogos</i>	Os alunos exploram jogos criando projetos em que se definem objetivos e regras. São sublinhados os conceitos de condição, operador e dados, bem como as práticas de teste e depuração.	4
<i>Projeto Final</i>	Os alunos desenvolvem projetos independentes definindo um projeto a realizar, colaborando uns com os outros para melhorar o projeto, e apresentando o projeto e o seu processo de desenvolvimento. São sublinhadas as práticas de abstração e modulação.	8

## Resumo Diário

<b>Tópico</b>	<b>Sessão Nº</b>	<b>Atividade</b>
<i>Introdução</i>	1	<i>Planeamento: O que é a criação computacional?</i>
		<i>Planeamento: Definição do processo de concepção computacional</i>
		<i>Exploração: Algo surpreendente</i>
		<i>Reflexão: As nossas descobertas</i>
	2	<i>Reflexão: Uma questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Quem sou eu</i>
<i>Artes</i>	3	<i>Reflexão: O meu processo de concepção</i>
		<i>Reflexão: Uma questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Ligação: A minha canção favorita</i>
	4	<i>Exploração: Programado para dançar</i>
		<i>Reflexão: Passo a passo</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
	5	<i>Criação: Festa dançante</i>
		<i>Reflexão: Como é que isto foi feito?</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Conceber livremente (Artes)</i>

Histórias	6	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Ligação: História curta</i>
		<i>Exploração: Composição de blocos.</i>
	7	<i>Reflexão: Agora, todos juntos</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Ligação: Invenção de uma personagem</i>
8	<i>Criação: Passa a outro:</i>	
	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>	
Jogos	9	<i>Criação: Conceção livre (Histórias)</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Exploração: Depurar</i>
	10	<i>Reflexão: Comparação de estratégias de depuração</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Ligação: Discussão aberta sobre jogos</i>
	11	<i>Criação: Um espantoso labirinto</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Extensões do labirinto</i>
	12	<i>Reflexão: Eis o que eu percebi.</i>
		<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Conceção livre (Jogos)</i>
Projeto Final	13	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Planeamento: Preparação para o projeto final</i>
	14	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Exploração: Grupos com interesses especiais</i>
		<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>
	15	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>
	16	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Exploração: Grupos de crítica</i>
		<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>
	17	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>
	18	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>
		<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>
		<i>Planeamento: Preparação para a reflexão final sobre o projeto</i>
19	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>	
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	
20	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>	
	<i>Reflexão: Comemoração e reflexões finais sobre o projeto</i>	

Cada plano de sessão contém os seguintes elementos:

- *descrição da sessão*: um breve resumo das atividades da sessão
- *objetivos*: enumeração do que os alunos poderão conhecer, fazer ou sentir durante as atividades da sessão
- *resumo das atividades da sessão*: um esboço da sessão
- *recursos*: uma lista de recursos (necessários e opcionais) da sessão

- *descrição da sessão*: uma descrição detalhada das atividades da sessão, incluindo a duração e as ações do aluno e do mediador
  - cada descrição da sessão começa por propor uma reflexão sobre uma questão do bloco de apontamentos (que os alunos podem iniciar assim que chegam)
  - o resto da descrição da sessão consiste na enumeração de diferentes tipos de atividades, incluindo atividades de *planeamento, ligação, exploração, criação e reflexão*
- *notas*: o plano de cada sessão termina com algumas notas de reflexão – zonas críticas com erros comuns, explicação das abordagens, ou sugestões para estratégias alternativas

## Conexões do Pensamento Computacional

As tabelas seguintes resumem o quadro de referência do pensamento computacional e definem os seus constituintes.

### Conceitos Computacionais

Conceito	Descrição
sequência	identificar uma série de etapas de uma tarefa
ciclos	executar a mesma sequência várias vezes
execução em paralelo	fazer as ações decorrerem ao mesmo tempo
eventos	fazer um acontecimento causar outro acontecimento
condições	tomar decisões com base em condições
operadores	expressar operações matemáticas e lógicas
dados	armazenar, recuperar e atualizar valores

### Práticas Computacionais

Prática	Descrição
ação iterativa e incremental	desenvolver um pouco, depois verificar se funciona e, em seguida, desenvolver um pouco mais
teste e depuração	certificar-se de que tudo funciona e encontrar e corrigir erros
reutilização e reformulação	fazer algo utilizando o que outros – ou tu – já fizeram
abstração e modulação	construir algo grande unindo conjuntos de partes mais pequenas

### Perspetivas Computacionais

Perspetiva	Descrição
expressar	perceber que a computação é um meio de criação. "Eu posso criar."
conetar	reconhecer a vantagem de criar com e para outros "Eu posso ter novas ideias quando tenho acesso a outros."
questionar	sentir que se pode fazer perguntas sobre o mundo "Eu posso (utilizar a computação para) suscitar questões que façam sentido (com entes computacionais) para o mundo."

Embora os conceitos, as práticas e as perspectivas do pensamento computacional estejam patentes em todas as atividades curriculares do guia, existem atividades particulares nas quais eles estão envolvidos de forma mais explícita. As tabelas a seguir destacam as atividades em que os conceitos e as práticas computacionais são:

- introduzidos (marcado com I)
- discutidos (marcado com D)
- explorados (marcado com E)

### Conceitos Computacionais

Sessão Nº	Atividade	seqüência	ciclos	execução em paralelo	eventos	condições	operadores	dados
1	<i>Planeamento: O que é a criação computacional?</i>							
	<i>Planeamento: Definição do processo de concepção computacional</i>							
	<i>Exploração: Algo surpreendente</i>							
	<i>Reflexão: As nossas descobertas</i>							
2	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Quem sou eu</i>							
	<i>Reflexão: O meu processo de concepção</i>							
3	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>	D						
	<i>Ligação: A minha canção favorita</i>							
	<i>Exploração: Programado para dançar</i>	I	I					
	<i>Reflexão: Passo a passo</i>	D	D					
4	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Festa dançante</i>	E	E					
	<i>Reflexão: Como é que isto foi feito?</i>	E	E					
5	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Conceber livremente (Artes)</i>	E	E					
6	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Ligação: História curta</i>							
	<i>Exploração: Composição de blocos.</i>			I	I			
	<i>Reflexão: Agora, todos juntos</i>			D	D			
7	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Ligação: Invenção de uma personagem</i>							
	<i>Criação: Passa a outro:</i>	E	E	E	E			
8	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (Histórias)</i>	E	E	E	E			
9	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Exploração: Depurar</i>					I	I	
	<i>Reflexão: Comparação de estratégias de depuração</i>					D	D	

10	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Ligação: Discussão aberta sobre jogos</i>							
	<i>Criação: Um espantoso labirinto</i>					D	D	
11	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Extensões do labirinto</i>	E	E	E	E	E	E	I/E
	<i>Reflexão: Eis o que eu percebi.</i>					D	D	D
12	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							D
	<i>Criação: Concepção livre (Jogos)</i>	E	E	E	E	E	E	E
13	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Planeamento: Preparação para o projeto final</i>							
14	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Exploração: Grupos com interesses especiais</i>	D	D	D	D	D	D	D
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
15	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
16	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Exploração: Grupos de crítica</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
17	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
18	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
	<i>Planeamento: Preparação para a reflexão final sobre o projeto</i>							
19	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i>	E	E	E	E	E	E	E
20	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>							
	<i>Reflexão: Comemoração e reflexões finais sobre o projeto</i>							

### Práticas Computacionais

Sessão Nº	Atividade	Ação iterativa e incremental	Reutilização e reformulação	Teste e depuração	Abstração e modulação
1	<i>Planeamento: O que é a criação computacional?</i>				
	<i>Planeamento: Definição do processo de concepção computacional</i>	I	I	I	I
	<i>Exploração: Algo surpreendente</i>	E			
	<i>Reflexão: As nossas descobertas</i>	D			
2	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Criação: Quem sou eu</i>	E			
	<i>Reflexão: O meu processo de concepção</i>	D			
3	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Ligação: A minha canção favorita</i>				
	<i>Exploração: Programado para dançar</i>	E			

	<i>Reflexão: Passo a passo</i>	D			
4	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>			D	
	<i>Criação: Festa dançante</i>	E			
	<i>Reflexão: Como é que isto foi feito?</i>	D			
5	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Criação: Conceber livremente (Artes)</i>				
6	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>			D	
	<i>Ligação: História curta</i>				
	<i>Exploração: Composição de blocos.</i>				
	<i>Reflexão: Agora, todos juntos</i>				
7	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>		D		
	<i>Ligação: Invenção de uma personagem</i>		E		
	<i>Criação: Passa a outro:</i>		E		
8	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Criação: Conceção livre (Histórias)</i>	E	E		
9	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>			D	
	<i>Exploração: Depurar</i>			E	
	<i>Reflexão: Comparação de estratégias de depuração</i>			E	
10	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Ligação: Discussão aberta sobre jogos</i>				
	<i>Criação: Um espantoso labirinto</i>	E	E	E	
11	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>		D		
	<i>Criação: Extensões do labirinto</i>	E	E	E	E
	<i>Reflexão: Eis o que eu percebi.</i>				
12	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Criação: Conceção livre (Jogos)</i>	E	E	E	E
13	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>		D		
	<i>Planeamento: Preparação para o projeto final</i>				E
14	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Exploração: Grupos com interesses especiais</i>				
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
15	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
16	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Exploração: Grupos de crítica</i>				
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
17	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
18	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
	<i>Planeamento: Preparação para a reflexão final sobre o projeto</i>				
19	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				D
	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i>	E	E	E	E
20	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i>				
	<i>Reflexão: Comemoração e reflexões finais sobre o projeto</i>				

## Perspetivas Computacionais

As perspetivas computacionais não são abordadas explicitamente neste guia curricular, mas são introduzidas e exploradas indiretamente por meio de questões para discussão e pedidos regulares de criação de conteúdos.

## Acompanhamento e avaliação

A nossa abordagem para a avaliação é orientada para o processo, focada na criação de oportunidades para os estudantes falarem sobre as suas próprias criações (e de outros) e práticas criativas. Existem muitos tipos de dados (orientados para o processo) que podem ser coligidos e são sugeridas várias estratégias ao longo do guia, tais como:

- conversas de apoio com e entre os alunos sobre os seus projetos, gravadas em áudio, vídeo ou texto (como o folheto de planeamento do projeto da 13.<sup>a</sup> Sessão, o folheto de apreciação do projeto da 16.<sup>a</sup> Sessão ou o folheto de reflexão sobre o projeto da 18.<sup>a</sup> Sessão)
- análise dos *portfólios* do projeto
- atualização dos diários de projetos

Nós entendemos a avaliação como algo que é feito *com* os alunos, para apoiar a sua compreensão do que sabem e do que ainda querem saber. A avaliação pode envolver vários participantes, incluindo os criadores, os seus colegas, os professores, os pais e outros.

## Normas

As sessões e as atividades deste guia relacionam-se com diversas normas curriculares K-12 (EUA), incluindo:

- *CSTA K-12 Computer Science Standards 2011* <http://csta.acm.org/includes/Other/CSTASStandardsReview2011.pdf>
  - Computational thinking – Algorithms (Levels 1A, 1B, 2)
  - Computational thinking – Problem solving (Levels 1A, 1B, 2)
  - Computational thinking – Abstraction (Levels 1B, 2)
  - Computational thinking – Connections (Levels 1B, 2)
  - Collaboration – Tools (Levels 1A, 1B, 2)
  - Collaboration – Endeavor (Levels 1A, 1B, 2, 3A)
  - Practice and programming – Learning (Levels 1A, 1B, 2)
  - Practice and programming – Tools for creation (Levels 1A, 1B, 2)
  - Practice and programming – Programming (Levels 1A, 1B, 2, 3A)
  - Practice and programming – Careers (Levels 1A, 1B, 2)
  - Community, Global, and Ethical Impacts – Responsible use (Levels 1A – 3B)
- *ISTE NETS Student Standards 2007* <http://www.iste.org/standards/nets-for-students/nets-student-standards-2007.aspx>
  - Criatividade e Inovação – Os alunos demonstram pensamento criativo, produzem conhecimento e desenvolvem produtos e processos inovadores utilizando a tecnologia. Os alunos:
    - aplicam conhecimento existente para gerar novas ideias, produtos ou processos
    - criam trabalhos originais como meios de expressão pessoal ou do grupo
  - Comunicação e Colaboração – Os alunos utilizam meios e ambientes digitais para comunicarem e cooperarem, incluindo a comunicação à

- distância para apoiar a aprendizagem individual e contribuir para a aprendizagem de outros. Os alunos:
- interagem, colaboram e publicam com colegas, especialistas ou outros, empregando vários ambientes e meios digitais de comunicação
  - transmitem informações e ideias de forma eficaz para diversos públicos, utilizando vários meios e formatos de comunicação
  - contribuem para que as equipas de projeto produzam trabalhos originais ou resolvam problemas
- Pesquisa e Fluência de Informação – Os alunos aplicam ferramentas digitais para recolher, avaliar e utilizar informação. Os alunos:
- planeiam estratégias para orientar a pesquisa
  - localizam, organizam, analisam, avaliam, sintetizam e utilizam eticamente a informação de uma grande variedade de fontes e meios de comunicação
  - avaliam e selecionam as fontes de informação e as ferramentas digitais, com base na sua adequação a tarefas específicas
- Pensamento Crítico, Resolução de Problemas e Tomada de Decisão – Os alunos utilizam competências de pensamento crítico para planear e efetuar pesquisas, gerir projetos, resolver problemas e tomar decisões fundamentadas utilizando ferramentas e recursos digitais adequados. Os alunos:
- identificam e definem problemas autênticos e questões significativas para a investigação
  - planeiam e gerem atividades para desenvolver uma solução ou terminar um projeto
  - recolhem e analisam dados para identificar soluções e/ou tomar decisões fundamentadas
  - utilizam múltiplos processos e perspetivas para explorarem soluções alternativas
- Cidadania Digital - Os alunos compreendem as questões humanas, culturais e sociais relacionadas com a tecnologia e praticam um comportamento legal e ético. Os alunos:
- defendem e praticam a utilização segura, legal e responsável da informação e da tecnologia
  - exibem uma atitude positiva em relação ao uso da tecnologia que suporta a colaboração, a aprendizagem e a produtividade
  - demonstram responsabilidade pessoal para com a aprendizagem ao longo da vida
- Operações de Tecnologia e Conceitos – Os alunos demonstram uma sólida compreensão dos conceitos, sistemas e operações de tecnologia. Os alunos:
- compreendem e utilizam sistemas tecnológicos
  - selecionam e utilizam as aplicações de forma eficaz e produtiva
  - solucionam problemas de sistemas e aplicações

# Sessões

## 1.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos são iniciados na criação computacional em ambiente de programação Scratch, visualizando uma coleção de projetos-exemplo e empenhando-se numa experiência exploratória, com “as mãos na massa”.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- compreender o conceito de criação computacional, no contexto do Scratch
- ser capazes de imaginar possibilidades para a sua própria criação computacional baseada no Scratch
- familiarizar-se com os recursos que sustentam a sua criação computacional

### Sumário das atividades da sessão

- Introduzir o conceito de criação computacional e o ambiente Scratch
- Mostrar projetos Scratch como exemplo
- Verificar os processos de concepção de projetos
- Explorar a interface Scratch

### Recursos

- Vídeos de natureza geral sobre o Scratch no MIT (inglês) e em Portugal [Vídeos sobre o Scratch em Portugal](#)
- Bloco de apontamentos (pode ser digital) • Projetos-exemplo
- Outros recursos – consultar Recursos no Portal EduScratch (Cartões Scratch do MIT - traduzidos, etc.) em <http://eduscratch.dgidec.min-edu.pt/>

### Descrição da sessão

Tempo	Atividades
15min	<p><i>Planeamento: O que é a criação computacional?</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pergunte aos alunos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Quais são as diferentes maneiras de interagir com os computadores?</li><li>○ Quantas dessas maneiras nos levam a criar algo com os computadores?</li></ul></li><li>• Explique que, ao longo das sessões seguintes, eles vão criar com o Scratch, no computador, os seus próprios projetos interativos.</li><li>• Faça uma demonstração básica do Scratch, quer ao vivo quer através da visualização global do Scratch em vídeo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Os projetos constroem-se juntando comandos, assim como se constroem diferentes objetos no mundo físico com peças LEGO.</li><li>○ Há mais de 100 comandos classificados em 8 categorias.</li><li>○ Apenas como exemplo, vamos fazer o gato dançar.</li><li>○ Comece por arrastar o comando <i>move 10 passos</i> da categoria Movimentos para a área de comandos. De cada vez que se clica no comando, o gato anda 10 passos. Pode mudar este número para fazer andar o gato distâncias maiores ou menores.</li><li>○ Arraste o comando <i>toca tambor</i> da galeria Sons. Clique no comando para ouvir o som do tambor. Junte este comando abaixo do comando <i>move</i>. Quando clica neste bloco de dois comandos, o gato move-se e o tambor toca.</li><li>○ Copie este bloco de comandos (ou usando o item <i>Duplicar</i> da barra de</li></ul></li></ul>

	<p>ferramentas ou clicando no bloco com o botão direito do rato e selecionando <i>duplicar</i>) e junte a cópia aos comandos já colocados. Alterar para -10 passos o valor do segundo <i>move</i>. De cada vez que clicar o bloco de quatro comandos, o gato fará uma pequena dança para a frente e para trás.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arraste o comando <i>repete 10 vezes</i> da categoria <i>Controlo</i> por forma a envolver os outros comandos, na respetiva área. Quando clicar no bloco, o gato dança 10 vezes para a frente e para trás.</li> <li>○ Finalmente, arraste o comando <i>quando clicar em Sprite</i> da galeria <i>Controlo</i> para o topo do bloco de comandos. Clique no gato (em vez de clicar no bloco de comandos), para fazer o gato dançar.</li> <li>● Mostre a gama de projetos que eles poderão criar, através da partilha de alguns projetos-exemplo que os estudantes achem aliantes e inspiradores. Em <a href="http://scratch.mit.edu">http://scratch.mit.edu</a> há muitos exemplos interessantes. Podem também encontrar muitos projetos nas Galerias Temáticas do portal EduScratch aqui: <a href="#">Galerias Temáticas</a></li> </ul>
15min	<p><i>Planeamento: Definição do processo de concepção computacional</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresente aos alunos as outras ferramentas a que eles terão acesso durante as suas atividades de concepção de projetos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bloco de apontamentos, para registar as suas ideias e planos, assim como para responder a questões surgidas durante as sessões.</li> <li>○ Biblioteca de recursos para aceder a outras formas de apoio, tais como os cartões Scratch ou lembretes de estratégias para ultrapassar dificuldades.</li> <li>○ <i>Website</i> do Scratch (no caso português – Sapo Scratch) para publicar os seus projetos e encontrar inspiração e ajuda.</li> </ul> </li> </ul>
10min	<p><i>Exploração: Algo surpreendente</i></p> <p>Dê aos alunos 10 minutos para explorar o Scratch livremente. O aviso pode ser: "Têm 10 minutos para fazer acontecer algo surpreendente a um <i>sprite</i>." Os alunos devem ser incentivados a trabalhar em grupo, a pedir ajuda uns aos outros e a partilhar o que forem descobrindo durante os 10 minutos.</p>
20min	<p><i>Reflexão: As nossas descobertas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Peça a três ou quatro voluntários para partilharem com o grupo algo que tenham descoberto</li> <li>● Opcionalmente, depois dos voluntários terem partilhado as experiências, lance vários desafios aos alunos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alguém descobriu como se adicionam sons?</li> <li>○ Alguém descobriu como se muda de cenário?</li> <li>○ Alguém descobriu como se acede aos ecrãs de ajuda para comandos específicos?</li> </ul> </li> </ul>

### Notas

Um dos principais objetivos desta sessão é estabelecer uma cultura de autoconfiança, de exploração e de colaboração entre pares. É de esperar que os alunos (e os respetivos professores!) não saibam tudo previamente e que o ambiente da sessão seja um espaço onde todos vão aprendendo em conjunto.

## 2.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos farão as suas explorações iniciais do ambiente Scratch, criando um projeto interativo.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- familiarizar-se com um conjunto mais amplo de comandos do Scratch
- ser capazes de criar um projeto Scratch que seja uma representação digital interativa dos seus interesses

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Criar projetos biográficos do Scratch
- Partilhar e discutir as suas criações

### Recursos

- Folheto *Quem sou eu*.
- Projeto-exemplo *Quem sou eu* (opcional).

### Descrição da sessão

Tempo	Atividades
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Quais são algumas das características pessoais que podes representar através de imagens e de sons? (Escolhe apenas três)</li></ul>
40min	<i>Criação: Quem sou eu</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresente aos alunos o conceito de colagem interativa, um projeto Scratch que represente aspetos de si próprios através de <i>sprites</i> clicáveis. Opcionalmente, mostre alguns projetos interativos <i>Quem sou eu</i>.</li><li>• Dê 35 minutos aos alunos para trabalharem nos seus projetos, estando o folheto <i>Quem sou eu</i> disponível para lhes proporcionar orientação sobre os comandos que podem experimentar.</li></ul>
15min	<i>Reflexão: O meu processo de concepção</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Convide dois ou três alunos para partilharem os seus projetos <i>Quem sou eu</i> e encoraje outros a fazerem perguntas sobre os seus processos de concepção:<ul style="list-style-type: none"><li>○ O que constituiu a tua inspiração?</li><li>○ Como é que fizeste aquilo?</li><li>○ O que é que te fez bloquear/atrapalhar? Como te desenvencilhaste disso?</li><li>○ De que é que estás mais orgulhoso? Porquê?</li><li>○ O que queres fazer a seguir?</li></ul></li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Os exemplos de projetos podem, simultaneamente, inspirar e intimidar, abrir o espaço criativo e constrangê-lo. Incentivar uma ampla gama de criações – a diversidade é fantástica!

### 3.ª Sessão

#### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de instrução e de sequência, através das artes: música, desenho e dança.

#### Objetivos

Os alunos deverão:

- aprender a expressar uma atividade complexa utilizando uma sequência de instruções simples

#### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Partilhar canções favoritas
- Expressar uma sequência de movimentos de dança utilizando instruções verbais simples

#### Recursos

- Vídeos com danças: <http://vimeo.com/28612347> <http://vimeo.com/28612800>  
<http://vimeo.com/28612585> <http://vimeo.com/28612970>

#### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indique cinco situações em que se utilizam instruções. Que instruções são adequadas para o efeito pretendido?</li></ul>
10min	<i>Ligação: A minha canção favorita</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique que em próximas sessões se explorará a criação computacional no contexto das artes – música, desenho, dança...</li><li>• Peça aos alunos para partilharem com o grupo uma das suas atuais canções favoritas.</li></ul>
20min	<i>Exploração: Programado para dançar</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peça oito voluntários – quatro que não se importem de ser mandantes e quatro que não se importem de ser mandados. Forme quatro pares mandante/mandado.</li><li>• Para cada par mandante/mandado:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Coloque o mandado de costas para o ecrã e o mandante mais o resto do grupo de frente para o ecrã.</li><li>○ Mostre o vídeo ao mandante e ao grupo, mas não ao mandado.</li><li>○ Peça ao mandante para descrever ao seu parceiro, apenas por palavras, como realizar a sequência de movimentos de dança mostrados no vídeo.</li></ul></li></ul>
25min	<i>Reflexão: Passo a passo</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Depois da recriação das quatro danças, discuta a experiência com os voluntários e com os outros estudantes:<ul style="list-style-type: none"><li>○ O que foi mais fácil e mais difícil como mandante?</li><li>○ O que foi mais fácil e mais difícil como mandado?</li><li>○ O que foi mais fácil e mais difícil como observador?</li><li>○ Em que é que esta atividade se relaciona com o que estamos a fazer com o Scratch?</li></ul></li></ul>

#### Notas

Tal como as duas atividades desta sessão, várias outras atividades neste guia serão realizadas sem computador. Voltando ao computador, podem interiorizar-se novas perspetivas e entendimentos sobre conceitos computacionais, práticas e perspetivas.

## 4.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto das artes, concebendo projetos interativos de festas dançantes.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- ser capazes de criar um projeto Scratch que combine animação e música
- compreender e praticar o desenvolvimento faseado dos projetos

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Criar projetos Scratch de festas dançantes
- Partilhar e discutir as suas criações

### Recursos

- Folheto *Passo de dança*
- Projeto exemplificativo *Passo de dança*

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mencione duas estratégias que utilize (ou possa utilizar) quando fica bloqueado no que se propõe fazer.</li></ul>
40min	<i>Criação: Festa dançante</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresente aos alunos o conceito de festa dançante, enquanto projeto Scratch cujos <i>sprites</i> usam trajes e ritmos divertidos.</li><li>• Demonstre como se começa uma festa dançante, usando um <i>sprite</i> com vários trajes que reage dançando quando é clicado. Pergunte aos alunos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Qual é a diferença entre um <i>sprite</i> e um traje de <i>sprite</i>?</li><li>○ Quando é que se deve usar um <i>sprite</i>?</li><li>○ Quando é que se deve usar um traje?</li></ul></li><li>• Encoraje os alunos a desenvolverem gradualmente os seus projetos, adicionando e testando pequenas quantidades de comandos de cada vez.</li><li>• Mantenha os alunos a trabalhar nos seus projetos, utilizando como guia o folheto <i>Passo de Dança</i>.</li></ul>
15min	<i>Reflexão: Como é que isto foi feito?</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peça aos alunos para circularem pelos projetos de festa dançante em desenvolvimento. Encoraje-os a ver os comandos dos colegas e a fazer perguntas sobre algumas construções peculiares.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

A diferença entre *sprites* e trajes é, muitas vezes, fonte de confusão para os Scratchers. A metáfora dos atores que utilizam diferentes trajes ajuda bastante a clarificar a diferença.

## 5.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos têm oportunidade de continuar um projeto antes iniciado ou iniciar uma nova exploração computacional no contexto das artes.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- desenvolver maior fluência em conceitos computacionais (por exemplo: sequência, ciclos, eventos) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação), trabalhando num projeto autónomo

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Trabalhar em projetos Scratch

### Recursos

- Projetos de sessões anteriores
- Folhetos dos projetos de artes.
- Projetos de iniciação às artes: *Quadrados e Círculos*, *A minha Banda* e *Riscos e Rabiscos*, (opcional).

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5 min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esboça uma ideia para um projeto com um tema relacionado com Artes. Que funcionalidades serão necessárias?</li></ul>
55min	<i>Criação: Conceber livremente /Artes)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para continuarem o projeto anterior ou começarem outro a partir de uma nova ideia.</li><li>• Distribua folhetos dos projetos de artes (e/ou crie uma sessão de discussão aberta) para os alunos que procuram ideias para trabalhar num projeto, incluindo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Quadrados e círculos</i>: Criar um projeto que inclua um quadrado laranja e um círculo roxo.</li><li>○ <i>A minha banda</i>: criar o seu próprio grupo musical, pondo a par <i>sprites</i> com sons para fazer instrumentos interativos.</li><li>○ <i>Riscos e Rabiscos</i>: Criar um projeto de desenho automático.</li></ul></li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificarem o trabalho do seu vizinho para partilharem o que têm vindo a trabalhar.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

As sessões de concepção livre proporcionam uma oportunidade para verificar com os alunos quem está a precisar de alguma atenção ou apoio adicional.

## 6.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de execução em paralelo e eventos, através da experimentação e criação de histórias.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- ser capazes de explicar o que é a execução em paralelo e como funciona no Scratch
- ser capazes de explicar o que são eventos e como funcionam no Scratch

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Escrever histórias curtas
- Realizar atividades de execução em paralelo e atividades comandadas por eventos

### Recursos

- Comandos Scratch escritos em cartões (opcional).
- Blocos de papel autocolante.

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Que desafio superaste no teu último projeto? O que ainda te falta descobrir?</li></ul>
10min	<i>Ligação: História curta</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique que em próximas sessões se explorará a criação computacional no contexto da criação de histórias.</li><li>• Peça aos alunos para escreverem, em folhas de papel autocolante, histórias curtas sobre algum aspeto das suas vidas. O formato de história curta é atribuído a Hemingway, que uma vez disse que a sua melhor história fora "Para venda: sapatos de bebé, nunca usados". Peça para partilharem a sua história ou encontrarem outras, <i>online</i>, como exemplos.</li><li>• Exponha as histórias curtas num local destacado para serem vistas durante as atividades.</li></ul>
25min	<i>Exploração: Composição de blocos.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peça dois voluntários.</li><li>• Oriente os dois voluntários para que executem uma série de instruções ("programando" com os cartões de comandos ou mesmo através de blocos Scratch). Instruções em destaque: execução em paralelo (ações decorrendo em simultâneo) e eventos (uma ação que provoca o acontecimento de outra). Os voluntários:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Levam uma pessoa a fazer um movimento (como atravessar a sala).</li><li>○ Levam essa pessoa a voltar à posição inicial.</li><li>○ Levam essa pessoa a executar duas ações ao mesmo tempo (como atravessar a sala e falar).</li><li>○ Juntam a segunda pessoa, levando-a a fazer simultaneamente (mas independentemente) uma tarefa, como falar.</li><li>○ Levam a segunda pessoa a fazer uma tarefa dependente, como responder à primeira pessoa em vez de falar ao mesmo tempo.</li></ul></li></ul>

20min	<p><i>Reflexão: Agora, todos juntos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depois dos cinco blocos de comandos terem sido cumpridos, discuta a experiência com os voluntários e com os outros alunos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Quais foram as diferentes maneiras de levar ações a decorrerem em simultâneo?</li> <li>○ Quais são os mecanismos que permitem a execução em paralelo no Scratch?</li> <li>○ Quais são as diferentes maneiras de despoletar as ações?</li> <li>○ Quais são os mecanismos para criar eventos no Scratch?</li> </ul> </li> </ul>
-------	--

### Notas

Várias ideias importantes são exploradas nesta atividade alegre e despreocupada. Primeiro, a noção de reinicializar, que é algo com que os Scratchers “lutam” bastante quando começam.

Tudo se programa em Scratch e, se acaso quiser que a ação se inicie num certo local, com uma determinada orientação, etc., saiba que é completamente responsável por esses passos de configuração.

Em segundo lugar, existem vários níveis de execução em paralelo no Scratch. Um único *sprite* pode executar várias ações ao mesmo tempo e vários *sprites* podem também fazê-lo.

Finalmente, existem diferentes abordagens para coordenar a ação dentro dos *sprites* e entre eles. Muitos principiantes utilizam um evento de base (como a bandeira verde) e comandos *espera* para controlar o tempo – há muita energia e entusiasmo na aprendizagem do par de comandos *anuncia* e *quando receber*.

## 7.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto de histórias concebendo narrativas em colaboração com os colegas.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- compreender as vantagens da reformulação durante a concepção de projetos
- ser capazes de criar um projeto que conte uma história com base no trabalho de outros

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Inventar personagens, criar histórias colaborando com os colegas em reformulações
- Partilhar e discutir as criações

### Recursos

- Papel branco (formato A4), dobrado em três partes.
- Material para desenhar.

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• O que é reformulação?</li></ul>
10min	<i>Ligação: Invenção de uma personagem</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dê a cada aluno uma folha de papel branco dobrada em três partes.</li><li>• Peça aos estudantes para desenharem uma personagem em três partes.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Primeiro, cada aluno tem um minuto para desenhar a “cabeça” da sua personagem. Dobram o papel por forma a esconder a “cabeça”, deixando pequenos sinais orientadores por onde o desenho deve continuar. Depois passam a personagem a outro aluno.</li><li>○ A seguir, cada aluno tem um minuto para desenhar o “meio” da personagem, utilizando os sinais de continuação da cabeça, mas sem espreitar! Depois de os “meios” estarem escondidos (e desenhados os sinais de continuação), passam as personagens a outros alunos.</li><li>○ Finalmente, cada aluno tem um minuto para desenhar a parte de baixo da sua personagem. Quando as personagens ficarem completas, desdobram-se os papéis para ver as personagens feitas em colaboração.</li></ul></li></ul>
45min	<i>Criação: Passa a outro:</i> Divida o grupo em pares. <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresente aos alunos o conceito de uma história “passa a outro” - um projeto Scratch que é iniciado por um par de pessoas e, depois, entregue a outros pares para ampliar e reinventar.</li><li>• Incentive os alunos a começar da forma que quiserem – concentrando-se em personagens, cena, enredo, ou qualquer elemento que os entusiasme.</li><li>• Dê a cada par 10 minutos para trabalhar na sua contribuição para o projeto de colaboração, antes de o passar a outro.</li><li>• Preveja tempo para os alunos voltarem aos projetos em que colaboraram para verem como eles se desenvolveram.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Ser capaz de ler o código dos outros é uma valiosa habilidade, fundamental para ser capaz de se envolver nas práticas de reutilização e reformulação.

## 8.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos terão tempo para trabalhar num projeto anterior ou iniciar uma nova exploração computacional no contexto de histórias.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- desenvolver maior fluência em conceitos computacionais (por exemplo: execução em paralelo, eventos) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação) ao trabalharem num projeto independente

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Trabalhar em projetos Scratch

### Recursos

- Projetos de sessões anteriores
- Folhetos dos projetos de histórias
- Projetos-exemplo de histórias: *Conversas*, *Cenas* e *Diaporama* (opcional)

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• O que achaste de trabalhar com alguém comparativamente com as tuas anteriores experiências de concepção de projetos Scratch?</li></ul>
55min	<i>Criação: Concepção livre (História)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para voltarem a um projeto anterior ou começarem outro a partir de uma nova ideia.</li><li>• Distribua os Folhetos de histórias (e/ou crie uma sessão de discussão aberta) aos (ou para) os alunos que procuram ideias para trabalhar num projeto, incluindo.<ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Conversas</i>: Arranje dois personagens falando um com o outro. Utilize os comandos <i>diz</i> e <i>espera</i> para coordenar a conversa.</li><li>○ <i>Cenas</i>: Utilize os comandos <i>anuncia</i> e <i>quando receber</i> para criar uma história com várias cenas.</li><li>○ <i>Diaporama</i>: Crie a sua própria projeção de diapositivos – uma coleção de cenários acompanhada por narração em áudio.</li></ul></li><li>• Durante a sessão, incentive os alunos a falarem com um parceiro para partilharem aquilo em que estiveram a trabalhar.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Esta sessão de concepção livre oferece uma oportunidade para ajudar os alunos que possam ter necessidade de alguma atenção ou apoio adicional, particularmente no que respeita aos blocos *anuncia* e *quando receber*.

## 9.ª Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram uma variedade de conceitos (incluindo condições e operadores), através das práticas de teste e depuração de programas.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- ser capazes de explicar as técnicas de teste e depuração de programas
- desenvolver uma lista de estratégias para testar e depurar os projetos Scratch

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Depurar vários projetos Scratch
- Conceber um ambiente de depuração
- Partilhar e discutir as estratégias de depuração

### Recursos

- Folhetos de bugs

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observa a tua resposta à questão de concepção da 4.ª sessão. Que novas estratégias aprendeste para lidar com situações de bloqueio?</li></ul>
35min	<i>Exploração: Depurar</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Divida o grupo em equipas de quatro pessoas.</li><li>• Dê a cada equipa a coleção de folhetos <i>Bugs</i>, que contém cinco programas para depurar e uma indicação para conceber um novo desafio de depuração.</li></ul>
20min	<i>Reflexão: Comparação de estratégias de depuração</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reúna o grupo para discutir e comparar as várias abordagens para eliminar os erros de programação.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Qual era o problema?</li><li>○ Como identificaste o problema?</li><li>○ Como corrigiste o problema?</li><li>○ Será que os outros tinham abordagens diferentes para corrigir o problema?</li></ul></li><li>• Peça a um ou mais grupos para partilharem os seus novos desafios de depuração com o grupo.</li></ul>

### Notas

Testar e depurar é, provavelmente, a atividade mais comum dos programadores. Os programas raramente funcionam como planeado. Em consequência, o desenvolvimento de um conjunto de estratégias de teste e de depuração será benéfico para qualquer criador computacional.

## 10.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram a criação computacional no contexto de *Jogos* concebendo um labirinto.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- ser capazes de identificar alguns elementos comuns da concepção de jogos
- ser capazes de utilizar o Scratch para criar um jogo de labirinto

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos.
- Promover discussão aberta sobre jogos populares.
- Identificar elementos comuns na concepção de jogos. Criar um labirinto.

### Recursos

- Folheto *Labirinto*
- Projeto *Labirinto*

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• O que é um jogo?</li></ul>
10min	<i>Ligação: Discussão aberta sobre jogos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em pequenos grupos, peça aos alunos para fazerem uma lista dos jogos de que eles gostam.</li><li>• Após alguns minutos, pergunte-lhes (seguindo a lista):<ul style="list-style-type: none"><li>○ O que têm os jogos em comum?</li><li>○ Que características da sua concepção fazem deles um jogo?</li></ul></li></ul>
45min	<i>Criação: Um espantoso labirinto</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peça aos alunos para acompanharem uma atividade de criação de um labirinto, tal como vem descrito no folheto <i>Labirinto</i>.</li><li>• Comece por projetar o traçado do labirinto, desenhando um cenário de labirinto com paredes de uma só cor, e um marcador de fim também de uma só cor mas diferente da cor das paredes.</li><li>• Junte um <i>sprite</i> que irá navegar pelo labirinto. Faça-o simples – um quadrado de cor única funcionará bastante bem.</li><li>• Junte a navegação interativa do <i>sprite</i>, movendo-o para cima, para baixo, para a direita e para a esquerda com as setas do teclado, utilizando os comandos <i>aponta na direção</i> e <i>move 10 passos</i>.</li><li>• Acrescente a situação inicial, fazendo o <i>sprite</i> saltar para o início utilizando os comandos <i>quando clicar na bandeira</i> e <i>vai para x: y</i>:</li><li>• Faça experiências, quando o <i>sprite</i> salta para fora das paredes do labirinto, utilizando condições (o comando <i>se</i>) e deteção (o comando <i>a tocar na cor</i>).</li><li>• Defina a condição de fim, utilizando os comandos <i>espera até</i> e <i>a tocar na cor</i>.</li></ul>

### Notas

Até agora, houve poucos comandos diretos recomendados neste guia. Um dos objetivos do guia é demonstrar formas de envolvimento com a criação computacional, e os comandos diretos podem certamente ser incluídos como parte da concepção do ambiente de aprendizagem.

## 11.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos exploram os conceitos de condições e dados através da mecânica comum de jogo.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- ser capazes de explicar o que é uma variável e por que razão as variáveis são úteis

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Desenvolver extensões aos projetos de labirinto
- Ajudar os colegas na aprendizagem da utilização das variáveis recorrendo a uma das extensões como exemplo

### Recursos

- Projetos de extensão do labirinto (opcional)

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Que mais te agrada no projeto do labirinto? Como poderias querer modificá-lo?</li></ul>
25min	<i>Criação: Extensões do labirinto</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Divida o grupo em equipas de três pessoas.</li><li>• Atribua a cada equipa um dos projetos de extensão do <i>Labirinto</i> para explorar:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Pontos</i>: Demonstre como se define e altera a pontuação. Receba 10 pontos de cada vez que o gato for clicado.</li><li>○ <i>Relógio</i>: Demonstre como se usa um temporizador. Use o rato para conduzir o gato Scratch até ao Gobo.</li><li>○ <i>Inimigos</i>: Demonstre como se adiciona um inimigo. Evite a bola de ténis maluca utilizando as setas do teclado para cima e para baixo.</li><li>○ <i>Níveis</i>: Demonstre como se muda de nível. A pontuação aumenta 1 ponto de cada vez que se prime a tecla espaço. O nível aumenta 1 a cada 10 pontos.</li><li>○ <i>Recompensa</i>: Demonstre como colecionar itens. Use as setas do teclado para mover o gato Scratch pelo ecrã para recolher itens para a sua coleção.</li></ul></li></ul>
30min	<i>Reflexão: Eis o que eu percebi.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Depois do estudo dos projetos de extensão ao <i>Labirinto</i>, peça aos alunos de cada um desses projetos para ensinarem o que aprenderam ao resto da turma.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Qual era o projeto?</li><li>○ Como podia ser usado para ampliar o labirinto?</li><li>○ Como é que o projeto utiliza as variáveis?</li></ul></li></ul>

### Notas

As variáveis são um importante conceito matemático e também um importante conceito computacional. Os alunos aprendem a trabalhar com variáveis nas aulas de Matemática, mas muitos têm dificuldade em apreender o conceito. Os jogos são uma boa via para pôr em evidência a utilidade das variáveis.

## 12.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos terão oportunidade de continuar um projeto antes iniciado ou iniciar uma nova exploração computacional dentro do género de jogos.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- desenvolver maior fluência em conceitos computacionais, (por exemplo: condições, operadores e dados) e em práticas (por exemplo: desenvolvimento iterativo e incremental, teste e depuração, reutilização e reformulação, abstração e modulação), trabalhando num projeto autónomo

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Trabalhar em projetos Scratch

### Recursos

- Projetos das sessões anteriores
- Folhetos dos projetos de jogos
- Exemplos de projetos de jogos (opcional)

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• O que é uma variável? Para que serve?</li></ul>
55min	<i>Criação: Conceção livre (Jogos)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é uma oportunidade para voltarem a um projeto iniciado anteriormente ou para começarem outro a partir de uma nova ideia.</li><li>• Distribua folhetos de projetos de iniciação (e/ou criar uma sessão de discussão aberta) para os alunos que procuram ideias para trabalhar num projeto, incluindo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <i>Colisão</i>: Ajudar o gato Scratch a navegar por um campo de Gobos.</li><li>○ <i>DizGato</i>: Criar um jogo de palavras interativo.</li><li>○ <i>Cenário Móvel</i>: Criar a base de um jogo com deslocamento lateral do cenário</li></ul></li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho do vizinho para partilharem o que têm vindo a realizar.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Esta sessão de concepção livre e aberta oferece uma oportunidade para ajudar os alunos que possam ter necessidade de alguma atenção ou apoio adicional, particularmente no que respeita aos conceitos de condição (por exemplo: *se*), operadores (por exemplo: aritméticos, lógicos), e dados (por exemplo: variáveis, listas).

## 13.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão no planeamento dos seus projetos finais.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- identificar um projeto de âmbito adequado para desenvolver
- desenvolver um esboço das atividades ou tarefas necessárias para completar o projeto
- fazer uma lista preliminar dos recursos necessários para completar o projeto

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Discutir livremente os projetos finais
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Completar o planeamento dos projetos
- Trabalhar no projeto final (se houver tempo)
- Recolher os planos dos projetos

### Recursos

- Folhetos de planeamento do projeto final

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Até agora, qual foi o projeto Scratch em que mais gostaste de trabalhar? Queres pensar em três ideias para algo em que possas trabalhar?</li></ul>
55min	<i>Planeamento: Preparação para o projeto final</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Divida o grupo em equipas de três ou quatro elementos.</li><li>• Dê 10 minutos às equipas para discutirem livremente os seus possíveis projetos finais.</li><li>• Reúna as equipas e peça a cada aluno para partilhar uma ideia para um projeto final que eles possam querer desenvolver.</li><li>• Distribua as fichas de planeamento de projetos a cada aluno. Reveja os diferentes elementos de planeamento (esboço de tarefas, lista de recursos, guiões de histórias/fios condutores...)</li><li>• Peça aos estudantes para começarem a preencher os planos dos projetos.</li><li>• Convide os alunos que já tenham uma concepção e um plano claros a iniciar o trabalho de execução dos seus projetos.</li><li>• Recolha as ferramentas de planeamento de projeto no final da sessão para se preparar para grupos de interesses especiais na próxima sessão.</li></ul>

### Notas

O projeto final é uma oportunidade para os alunos seguirem os seus interesses e explorarem de forma autónoma as capacidades que já desenvolveram.

Reservar algum tempo no início do projeto final para explorar ideias, identificar as tarefas envolvidas na realização do projeto e listar o que é (e não é) já conhecido pode ser muito benéfico para o sucesso na execução do projeto. Embora o planeamento seja muito útil, não é tudo nem a única maneira de iniciar um projeto. Alunos diferentes vão querer e precisar de planear e agir de modos diferentes - e as diferentes fases do projeto vão exigir diferentes abordagens.

Devem ser encorajados e aceites diversos estilos de concepção e de desenvolvimento.

## 14.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos formarão grupos para desenvolver as capacidades necessárias para concluírem a concepção dos projetos e para iniciarem a realização dos mesmos.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- identificar áreas em que precisem de apoio
- proporcionar orientação e apoio aos colegas

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Reunir-se em grupos com interesses especiais
- Trabalhar no projeto final

### Recursos

- Lista da potencial divisão em grupos com base nos interesses e necessidades dos alunos

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?</li></ul>
25min	<i>Exploração: Grupos com interesses especiais</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antes desta sessão, faça uma lista da potencial divisão em grupos com interesses especiais, baseada nos tipos de projeto que os alunos estão a planear fazer.</li><li>• Exponha a lista de tópicos à vista do grupo.</li><li>• Peça aos alunos para se inscreverem num grupo ou sugira outros tópicos para a formação de grupos com interesses especiais.</li></ul>
30min	<i>Criação: Concepção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que o resto do tempo desta sessão é destinado a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificarem o trabalho do vizinho e a partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Ter muitos alunos, cada um explorando caminhos diferentes, coloca um interessante desafio a um mediador - como é que você apoia um grande número de pessoas?

Os estudantes podem ser muito valiosos no apoio e orientação aos colegas ao longo de todas as sessões de Scratch, e particularmente durante as sessões do projeto final. Dar aos jovens oportunidades para ensinar os outros não só facilita o trabalho do mediador, como também pode aprofundar significativamente a aprendizagem e a compreensão dos alunos enquanto criadores.

## 15.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto Scratch à sua escolha

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos do planeador de projetos
- Procurar apoio adicional se for preciso
- Trabalhar no projeto final

### Recursos

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?</li></ul>
55min	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho do vizinho para partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Os desafios surgirão à medida que prossegue o desenvolvimento do projeto. Além do apoio dos colegas, ter uma coleção de recursos de suporte prontamente disponíveis pode ajudar os alunos a continuarem a fazer progressos.

Pesquisar projetos-exemplo no *website* do Scratch (<http://scratch.mit.edu>) pode ser uma fonte de inspiração, tal como a busca de recursos adicionais nos portais:

- EduScratch ( <http://eduscratch.dgidec.min-edu.pt/> ) em português
- ScratchEd ( <http://scratched.media.mit.edu/resources> ) em inglês

## 16.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão juntos em pequenos grupos de crítica para fazerem a primeira apreciação dos projetos uns dos outros.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- testar os projetos em desenvolvimento
- formular e partilhar opiniões com os colegas

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Juntar-se em grupos de crítica
- Trabalhar no projeto final

### Recursos

- Folhetos de apreciação do projeto
- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sobre que aspetos do teu projeto pode alguém dar-te opiniões?</li></ul>
30min	<i>Exploração: Grupos de crítica</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Divida o grupo em equipas de três elementos.</li><li>• Distribua dois folhetos <i>Apreciação do projeto</i> a cada estudante.</li><li>• Reveja os diferentes elementos do folheto <i>Apreciação do projeto</i>.</li><li>• Peça aos alunos para reverem cada projeto em equipa, durante oito minutos, e para preencherem os folhetos <i>Apreciação do projeto</i>.</li><li>• No final, peça aos alunos para entregarem aos autores dos projetos os folhetos <i>Apreciação do projeto</i> preenchidos.</li></ul>
25min	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que o resto do tempo desta sessão é destinado a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Pessoas diferentes terão diferentes perspetivas sobre os projetos em desenvolvimento. Crie oportunidades para que os autores obtenham comentários de várias fontes, incluindo de si próprios.

## 17.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto Scratch à sua escolha

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Procurar apoio adicional se for preciso
- Trabalhar no projeto final

### Recursos

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?</li></ul>
55min	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Todas as atividades de concepção têm constrangimentos – seja pelo tempo, pelos recursos, pela nossa própria capacidade num determinado momento – e pode ser necessário estabelecer compromissos.

As sessões de concepção livre são uma grande oportunidade de ter conversas com os alunos sobre os elementos essenciais dos seus projetos.

Quais são os aspetos mais importantes dos projetos? O que pode razoavelmente ser realizado no tempo restante?

## 18.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais e preparar-se-ão para a reflexão final sobre o projeto.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto Scratch à sua escolha
- pensar no modo de partilhar os seus projetos

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Procurar apoio adicional se for preciso
- Trabalhar no projeto final
- Preparar-se para a reflexão sobre o projeto final

### Recursos

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos
- Folheto *As minhas reflexões sobre o projeto*

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?</li></ul>
40min	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>
15min	<i>Planeamento: Preparação para a reflexão final sobre o projeto</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recorde aos estudantes que eles irão partilhar os seus projetos uns com os outros (e com possíveis visitantes).</li><li>• Distribua o folheto <i>As minhas reflexões sobre o projeto</i> aos estudantes e discuta no âmbito de <i>o quê?</i>, <i>e então?</i>, <i>e agora?</i> como uma maneira deles apresentarem as suas experiências aos colegas.</li></ul>

### Notas

A partilha é uma parte importante do processo criativo. É uma oportunidade para reconhecerem o trabalho árduo que foi feito e refletir sobre a experiência.

## 19.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos trabalharão nos seus projetos finais

### Objetivos

Os alunos deverão:

- utilizar os conceitos e práticas computacionais para depois desenvolverem um projeto Scratch à sua escolha

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Rever os elementos de planeamento dos projetos
- Procurar apoio adicional conforme necessário
- Trabalhar no projeto final

### Recursos

- Recursos adicionais para apoiar os projetos dos alunos
- Folheto *As minhas reflexões sobre o projeto*

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Em que parte do teu projeto vais hoje trabalhar? De que ajuda poderás precisar para fazeres progressos?</li></ul>
55min	<i>Criação: Conceção livre (aberta)</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Explique aos alunos que esta sessão é destinada a trabalharem nos seus projetos finais.</li><li>• Apresente e distribua os recursos adicionais de apoio conforme as necessidades.</li><li>• Durante a sessão, encoraje os alunos a verificar o trabalho de um colega para partilharem o que têm vindo a fazer.</li><li>• Peça aos alunos para partilharem os seus projetos no <i>website</i> do Scratch e/ou no <i>website</i> do Sapo (opcional).</li></ul>

### Notas

Os estudantes podem estar a sentir-se ansiosos ou preocupados pela conclusão dos seus projetos. Esta é uma oportunidade para lhes recordar que:

- (1) esta experiência é apenas um ponto de passagem nos seus caminhos como criadores computacionais, e
- (2) alguns tipos de preocupação podem ser bons porque nos ajudam a concentrar nos nossos objetivos e a agir para os alcançar!

## 20.<sup>a</sup> Sessão

### Descrição da sessão

Nesta sessão, os alunos partilharão os seus projetos finais e refletirão sobre o respetivo processo de desenvolvimento e as experiências de criação computacional.

### Objetivos

Os alunos deverão:

- apresentar o seu trabalho de concepção aos colegas

### Sumário das atividades da sessão

- Responder a uma questão do bloco de apontamentos
- Partilhar os projetos finais
- Discutir experiências de criação computacional

### Recursos

- Aperitivos (optional).

### Descrição da sessão

<i>Tempo</i>	<i>Atividades</i>
5min	<i>Reflexão: Questão do bloco de apontamentos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Observa o teu bloco de apontamentos. Que tipo de notas tomaste? Que notas foram mais úteis?</li></ul>
55min	<i>Reflexão: Comemoração e reflexões finais sobre o projeto</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Convide os alunos a partilharem o seu trabalho com os colegas. A partilha pode ser feita de várias maneiras: apresentação individual para todo o grupo, apresentações por pequenos grupos, demonstrações ao vivo, acedendo a projetos já partilhados na NET, etc.</li><li>• Dê visibilidade aos progressos dos alunos recorrendo a blocos de apontamentos e a anteriores projetos disponíveis.</li><li>• Crie um clima de comemoração na aula com documentação, convidados, música, decorações e/ou os habituais aperitivos.</li></ul>

### Notas

Os *dossiers* dos projetos, diários, folhetos de apreciação dos projetos e das reflexões finais sobre o projeto são apenas algumas (das muitas possíveis) formas de avaliação, que pode ser feita por diferentes intervenientes, incluindo os autores/criadores, os seus colegas, os professores, os pais, e outros.

Por razão selecionou o Scratch como ferramenta de trabalho para si e para os seus alunos? Que artefactos poderia ter reunido, ou reuniu, convergentes com os seus objetivos? Que questões gostaria de explorar com os seus alunos?

## Apêndice: Ligações

Quadro resumo de recursos mencionados neste guia:

<b>Tipo</b>	<b>Título</b>	<b>Ligação</b>
Vídeo	<i>Introdução ao Scratch</i>	<a href="#">Vídeos sobre o Scratch, em Portugal</a>
Vídeo	<i>Dança #1</i>	<a href="http://vimeo.com/28612347">http://vimeo.com/28612347</a>
Vídeo	<i>Dança #2</i>	<a href="http://vimeo.com/28612585">http://vimeo.com/28612585</a>
Vídeo	<i>Dança #3</i>	<a href="http://vimeo.com/28612800">http://vimeo.com/28612800</a>
Vídeo	<i>Dança #4</i>	<a href="http://vimeo.com/28612970">http://vimeo.com/28612970</a>
Projeto	<i>Quem sou eu</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2807">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2807</a>
Projeto	<i>Passo de Dança</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2808">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2808</a>
Projeto	<i>Quadrados e Círculos</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2809">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2809</a>
Projeto	<i>A minha Banda</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2810">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2810</a>
Projeto	<i>Riscos e Rabiscos</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2811">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2811</a>
Projeto	<i>Conversas</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2812">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2812</a>
Projeto	<i>Cenas</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2813">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2813</a>
Projeto	<i>Diaporama</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2814">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2814</a>
Projeto	<i>Bug 1</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2815">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2815</a>
Projeto	<i>Bug 2</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2816">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2816</a>
Projeto	<i>Bug 3</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2817">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2817</a>
Projeto	<i>Bug 4</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2818">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2818</a>
Projeto	<i>Bug 5</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2819">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2819</a>
Projeto	<i>Labirinto</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2820">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2820</a>
Projeto	<i>Extensão ao Labirinto: Pontos</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2821">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2821</a>
Projeto	<i>Extensão ao Labirinto: Relógio</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2822">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2822</a>
Projeto	<i>Extensão ao Labirinto: Inimigos</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2823">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2823</a>
Projeto	<i>Extensão ao Labirinto: Níveis</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2824">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2824</a>
Projeto	<i>Extensão ao Labirinto: Recompensa</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2825">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2825</a>
Projeto	<i>Colisão</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2826">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2826</a>
Projeto	<i>DizGato</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2827">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2827</a>
Projeto	<i>Cenário Móvel</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2828">http://kids.sapo.pt/scratch/projects/EduScratch/2828</a>
Galeria	<i>Projetos de apoio a este guia</i>	<a href="http://kids.sapo.pt/scratch/galleries/view/207">http://kids.sapo.pt/scratch/galleries/view/207</a>
Galeria	<i>Projetos-exemplo</i>	<a href="#">Galerias Temáticas</a>

## Apêndice: Folhetos

Este apêndice inclui os seguintes folhetos:

<b>Sessão</b>	<b>Folheto</b>
2	<i>Quem sou eu</i>
4	<i>Passo de Dança</i>
5	<i>Artes</i>
	<i>Quadrados e Círculos</i>
	<i>A Minha Banda</i>
	<i>Riscos e Rabiscos</i>
8	<i>Histórias</i>
	<i>Conversas</i>
	<i>Cenas</i>
	<i>Diaporama</i>
9	<i>Bug 1</i>
	<i>Bug 2</i>
	<i>Bug 3</i>
	<i>Bug 4</i>
	<i>Bug 5</i>
	<i>Bug 6</i>
10	<i>Labirinto</i>
11	<i>Jogos</i>
	<i>Pontos</i>
	<i>Relógio</i>
	<i>Inimigos</i>
	<i>Níveis</i>
	<i>Recompensa</i>
12	<i>Colisão</i>
	<i>DizGato</i>
	<i>Cenário Móvel</i>

# QUEM SOU EU



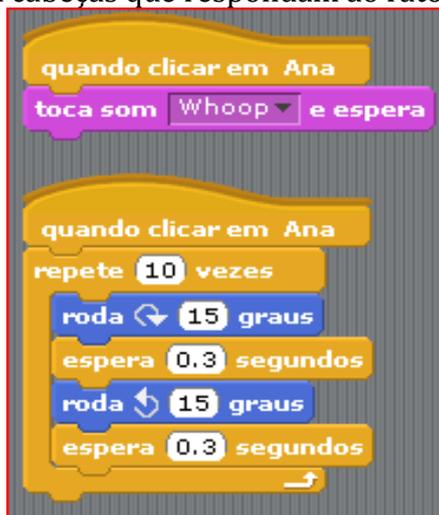
Como poderás juntar sons e imagens interessantes para fazer uma colagem interativa que fale de ti?

## PASSO A PASSO

1. Cria um sprite. Pede uma surpresa, desenha-o ou escolhe na Bib.

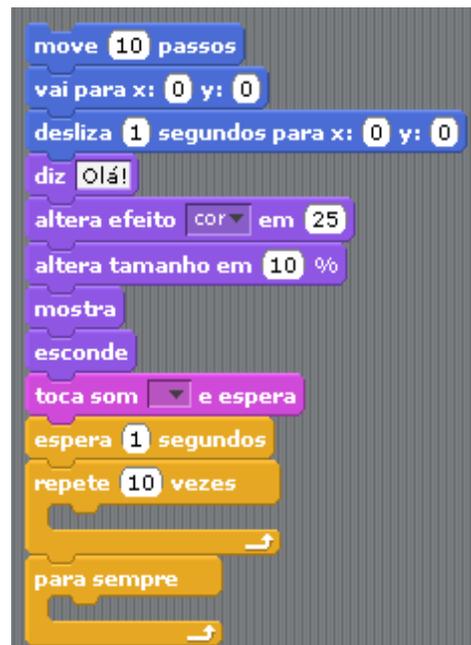


2. Torna-o interativo, juntando os comandos de som e de movimento a cabeças que respondam ao rato.

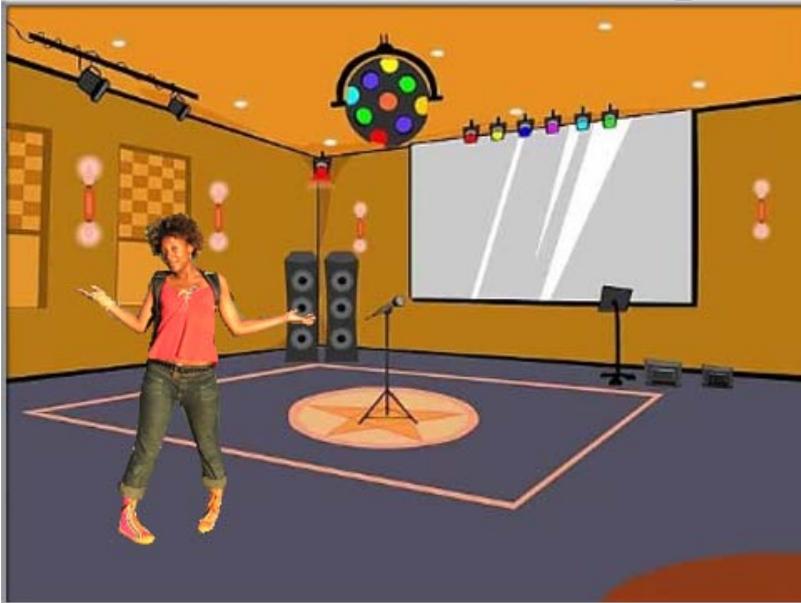


3. Repete estes comandos dentro de um ciclo "repete".

## COMANDOS QUE PODES UTILIZAR



# PASSO DE DANÇA



Cria a tua festa interativa onde os sprites apresentam passos de dança divertidos.

## PASSO A PASSO

1. Cria um sprite. Pede uma surpresa, desenha-o ou escolhe na Bib.

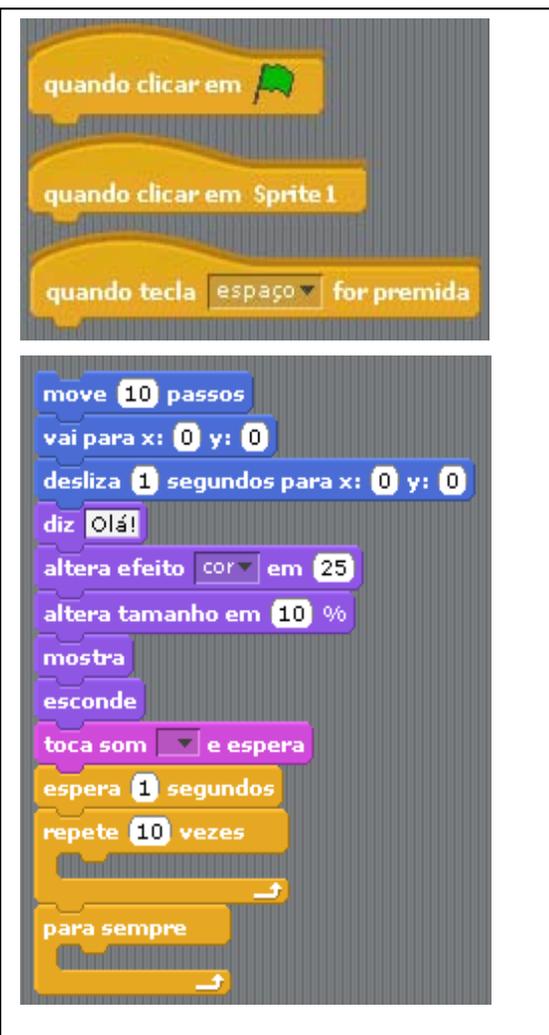


2. Torna-o interativo, juntando os comandos de som e de movimento a uma cabeça que responda ao rato.



3. Repete estes dois passos para mais sprites e depois clica neles.

## COMANDOS QUE PODES UTILIZAR



# ARTES

Eis alguns comandos que podem ser úteis para projetos com temas de Arte.

## ESPERA

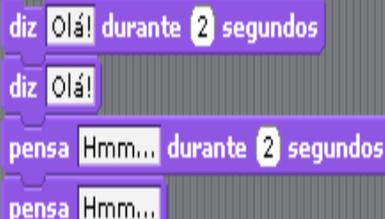
Inclui uma pausa.



espera 1 segundos

## DIZ / PENSA

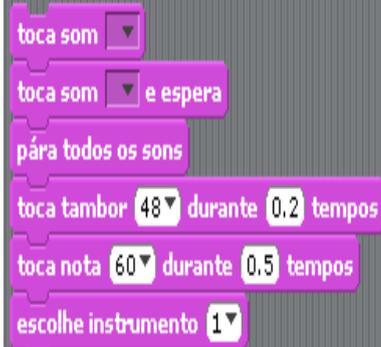
Faz aparecer balões de fala ou de pensamento no sprite.



diz Olá! durante 2 segundos  
diz Olá!  
pensa Hmm... durante 2 segundos  
pensa Hmm...

## SONS

Toca gravações áudio e notas de instrumentos.



toca som  
toca som e espera  
pára todos os sons  
toca tambor 48 durante 0.2 tempos  
toca nota 60 durante 0.5 tempos  
escolhe instrumento 1

## VISIBILIDADE

Faz um sprite aparecer e desaparecer.



mostra  
esconde

## CICLOS

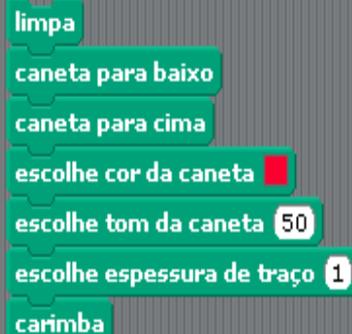
Repete conjuntos de comandos dentro de ciclos.



para sempre  
repete 10 vezes

## CANETA

Traça linhas no Palco e carimba-lhe os sprites.



limpa  
caneta para baixo  
caneta para cima  
escolhe cor da caneta  
escolhe tom da caneta 50  
escolhe espessura de traço 1  
carimba

## SORTEIO

Obtém um número sorteado pelo computador num dado intervalo entre dois números



sorteia número entre 1 e 10

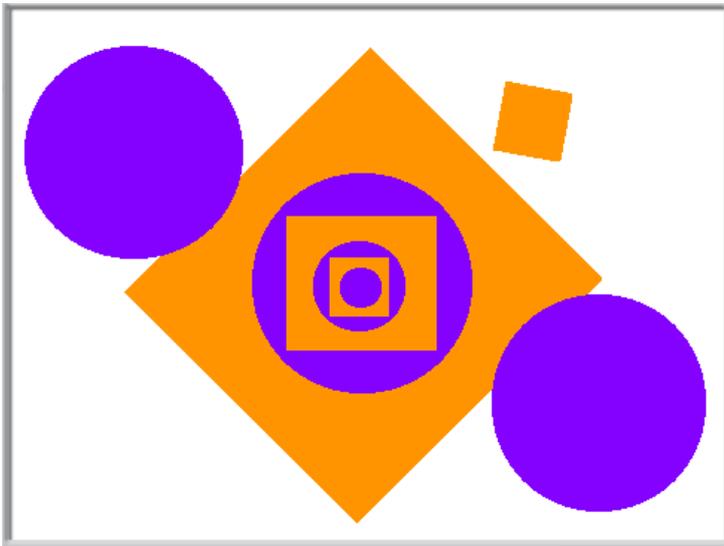
## TECLA PREMIDA

Faz um sprite obedecer se uma tecla for premida.

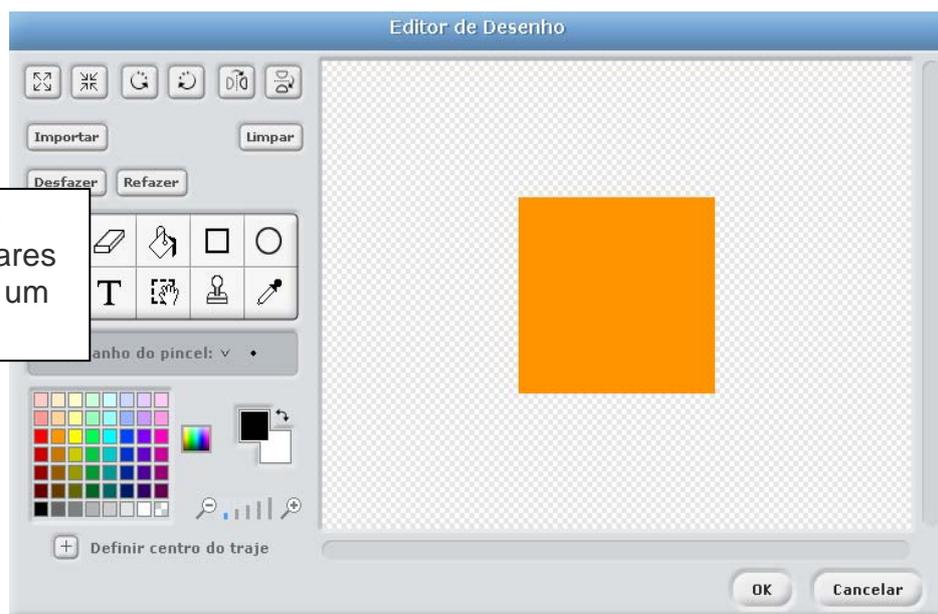


quando tecla espaço for premida  
quando tecla seta para baixo for premida  
quando tecla m for premida

# QUADRADOS E CÍRCULOS



Que projeto poderás criar, que inclua um quadrado laranja e um círculo roxo?



Utiliza o Editor de Desenho para criares um círculo roxo e um quadrado laranja.



Utiliza diferentes comandos de Movimento e de Aparência para dares vida aos teus sprites.

# A MINHA BANDA



Cria a tua própria banda musical juntando sprites com comandos que tocam sons de vários instrumentos.

Neste projeto, o Palco não tem comandos.



Usa o comando “repete” para tocar um som mais do que uma vez.

Experimenta com diferentes instrumentos e tempos ou importa sons da biblioteca.

```

quando clicar em [bandeira verde]
vai para x: -150 y: 90

quando clicar em Tambor1
repete 10 vezes
  toca tambor 35 durante 0.5 tempos
  toca tambor 38 durante 0.5 tempos

quando tecla [espaço] for premida
repete 10 vezes
  toca tambor 35 durante 0.5 tempos
  toca tambor 38 durante 0.5 tempos
    
```

```

quando clicar em [bandeira verde]
vai para x: 90 y: -65

quando clicar em Microfone
espera 2 segundos
toca som Oooo-badada e espera

quando tecla [espaço] for premida
espera 2 segundos
toca som Oooo-badada e espera
    
```

```

quando clicar em [bandeira verde]
vai para x: -50 y: -50

quando clicar em Palmas
repete 10 vezes
  toca tambor 39 durante 0.2 tempos
  espera 0.8 segundos

quando clicar em Palmas
repete 10 vezes
  toca tambor 39 durante 0.2 tempos
  espera 0.8 segundos
    
```

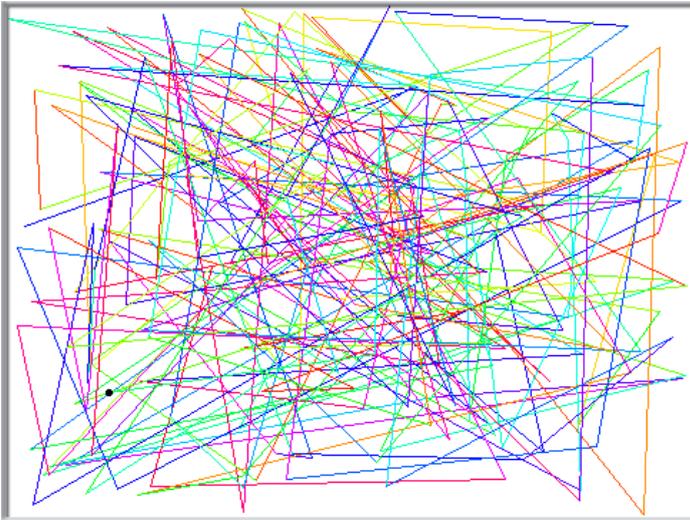
```

quando clicar em [bandeira verde]
vai para x: 150 y: 90

quando clicar em Tambor2
repete 10 vezes
  toca tambor 49 durante 0.2 tempos
  pára de tocar durante 0.8 tempos

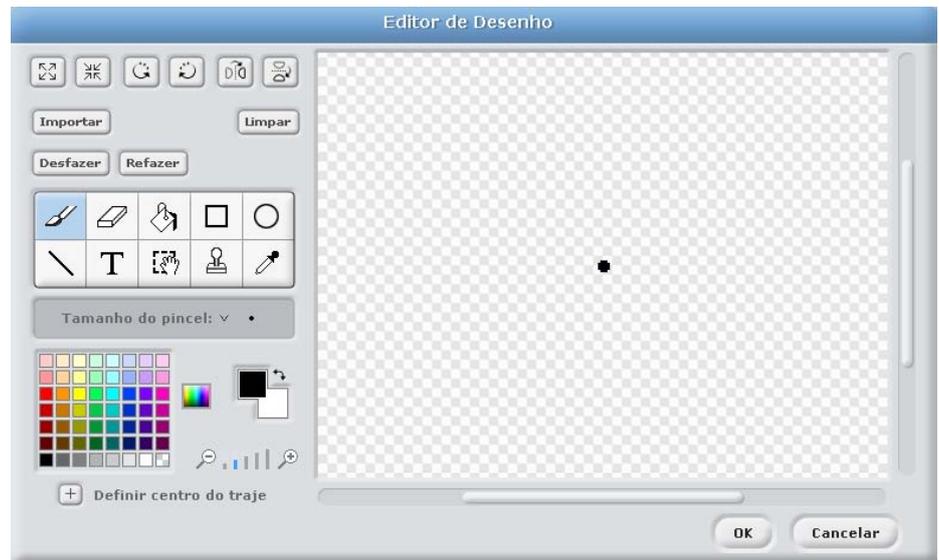
quando tecla [espaço] for premida
repete 10 vezes
  toca tambor 49 durante 0.2 tempos
  pára de tocar durante 0.8 tempos
    
```

# RISCOS E RABISCOS



Faz um projeto que desenha algo por si próprio.

Cria um sprite que seja apenas um pequeno ponto.



Faz este bloco de comandos.



# HISTÓRIAS

Eis aqui alguns comandos que podem ser úteis para projetos que envolvam criação de histórias

## ESPERA

Inclui uma pausa.



espera 1 segundos

## DIZ / PENSA

Faz aparecer balões de fala ou de pensamento no sprite



diz Olá! durante 2 segundos  
diz Olá!  
pensa Hmm... durante 2 segundos  
pensa Hmm...

## SONS

Toca gravações áudio e notas de instrumentos.



toca som meow  
toca som meow e espera  
para todos os sons

## VISIBILIDADE

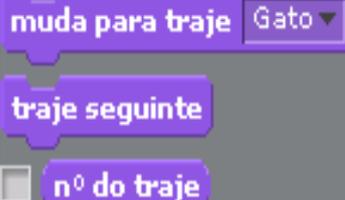
Faz uma sprite aparecer e desaparecer.



mostra  
esconde

## TRAJES

Muda a aparência do teu sprite.



muda para traje Gato  
traje seguinte  
nº do traje

## PERGUNTA

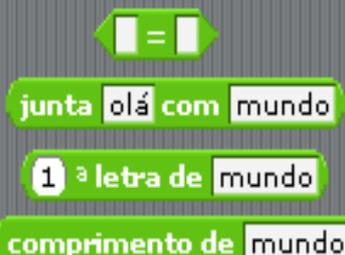
Obter uma resposta para usar no projeto.



pergunta Nome? e espera  
resposta

## TEXTOS

Testa, acede a, e altera palavras e frases.



=  
junta olá com mundo  
1ª letra de mundo  
comprimento de mundo

## COORDENAÇÃO

Sincroniza as ações entre os sprites

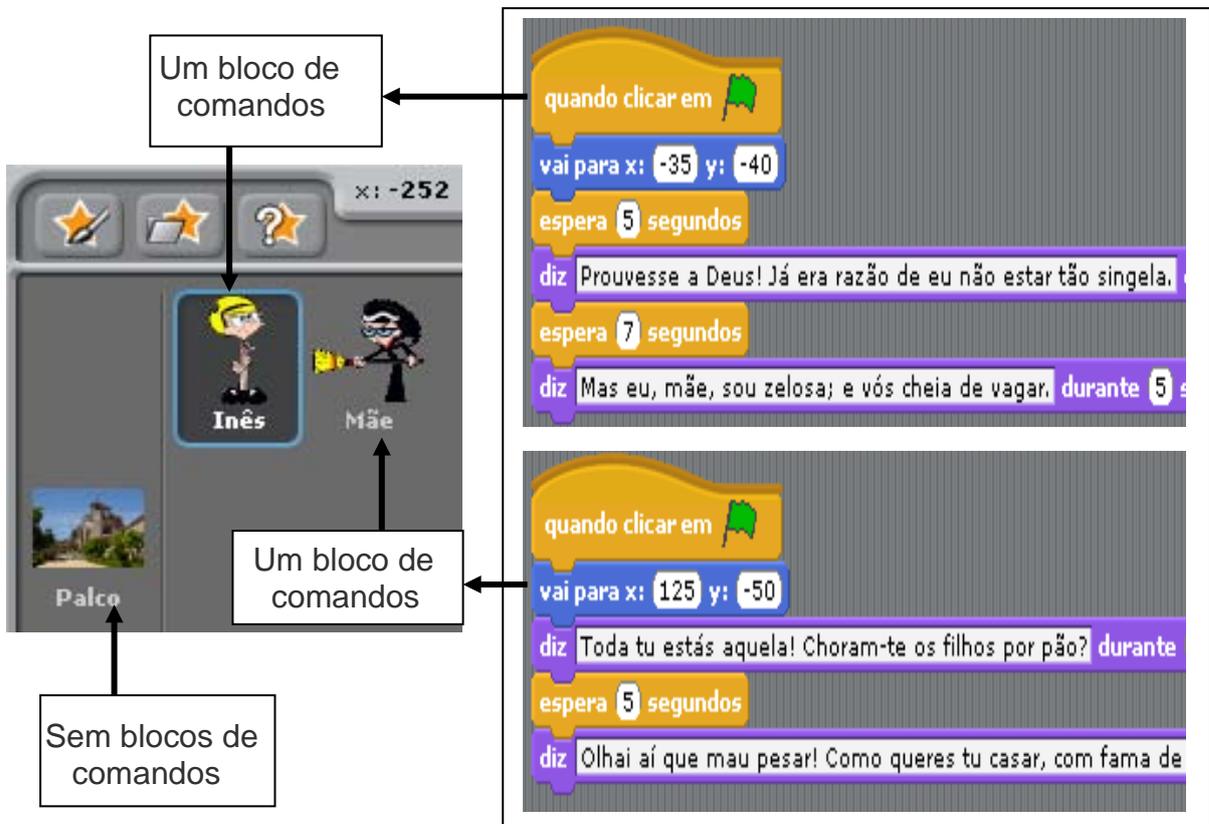


quando clicar em  
anuncia correr  
anuncia saltar e espera  
quando receber correr

# CONVERSAS



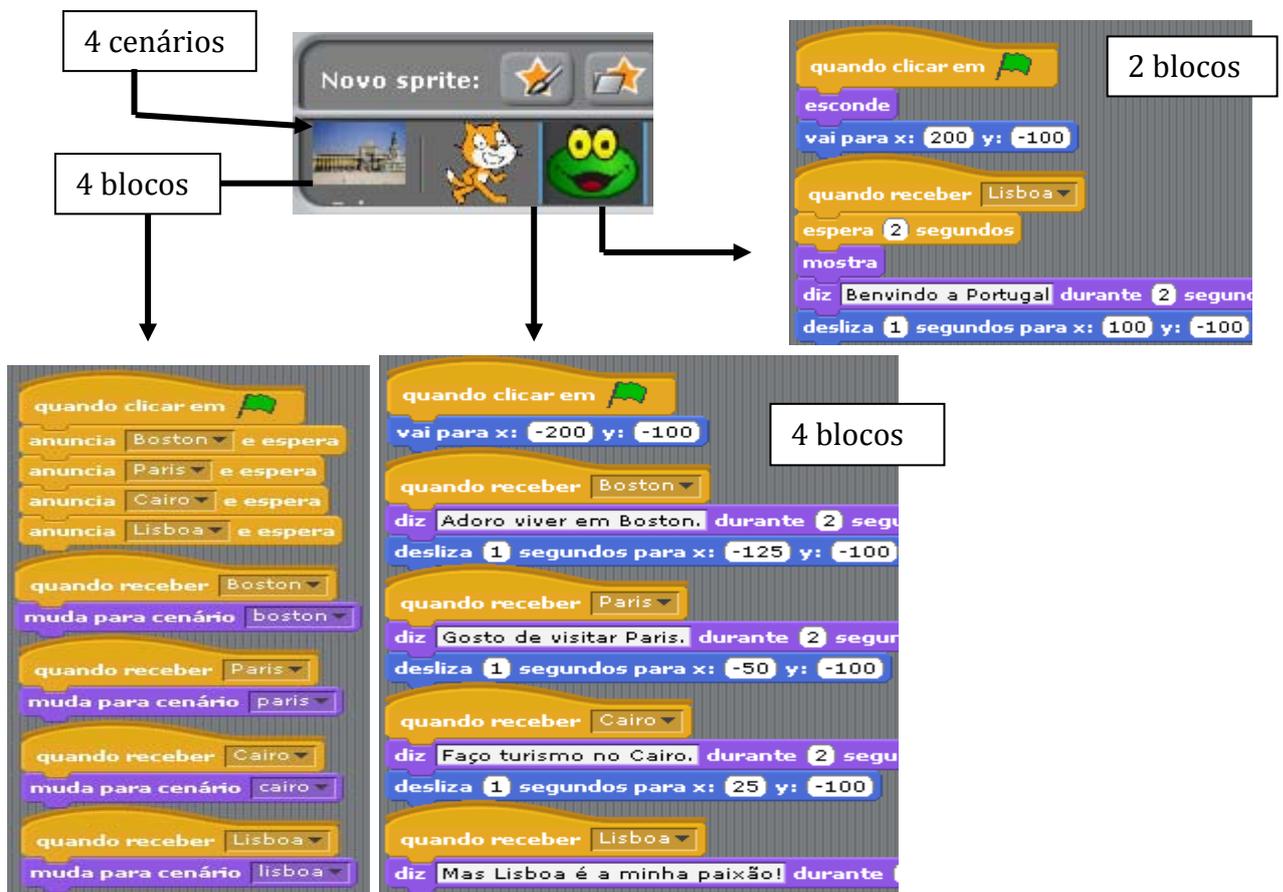
Manter dois personagens a conversar um com o outro. Utilize os comandos “diz” e “esperar” para coordenar a conversa.



# CENAS



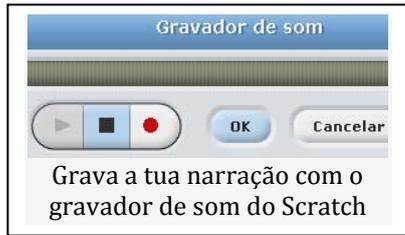
Utilize os comandos “anuncia” e “quando receber” para criar uma história com várias cenas...



# DIAPORAMA



Cria o teu Diaporama, uma coleção de cenários com narração áudio.



8 cenários, 8 gravações de som e 1 bloco de comandos

The screenshot shows the Scratch interface with the following components:

- Stage:** A 'Palco' (Stage) sprite is visible.
- Cenários Panel:** A list of 8 scenarios:
  - Resnick (480x360)
  - Pioneiro (480x360)
  - Sapo (480x360)
  - FPCE (482x361)
  - 2010ESE (480x360)
  - (Empty)
  - (Empty)
  - (Empty)
- Sons Panel:** A list of 8 audio slides:
  - slide1 (0:00:15)
  - slide2 (0:00:32)
  - slide3 (0:00:26)
  - slide4 (0:00:18)
  - (Empty)
  - (Empty)
  - (Empty)
  - (Empty)
- Script Area:** A 'quando clicar em' block followed by a sequence of blocks:
  - muda para cenário (Resnick)
  - faz OK igual a 0
  - toca som (slide1) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide2) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide3) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide4) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide5) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide6) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide7) e espera
  - cenário seguinte
  - toca som (slide8) e espera

## BUG 1

O aluno quer fazer rodar o gato quando prime a tecla espaço, mas o gato não se move. O que se passa?



## BUG 2

O aluno quer que o gato comece no meio do Palco, vá andando para a direita e cresça. Funciona bem quando se clica na bandeira pela primeira vez; mas já não funciona quando se quer repetir. O que se passa?



### BUG 3

O aluno quer que o gato dance ao som de uma música, mas o gato continua a dançar depois da música terminar. O que se passa?



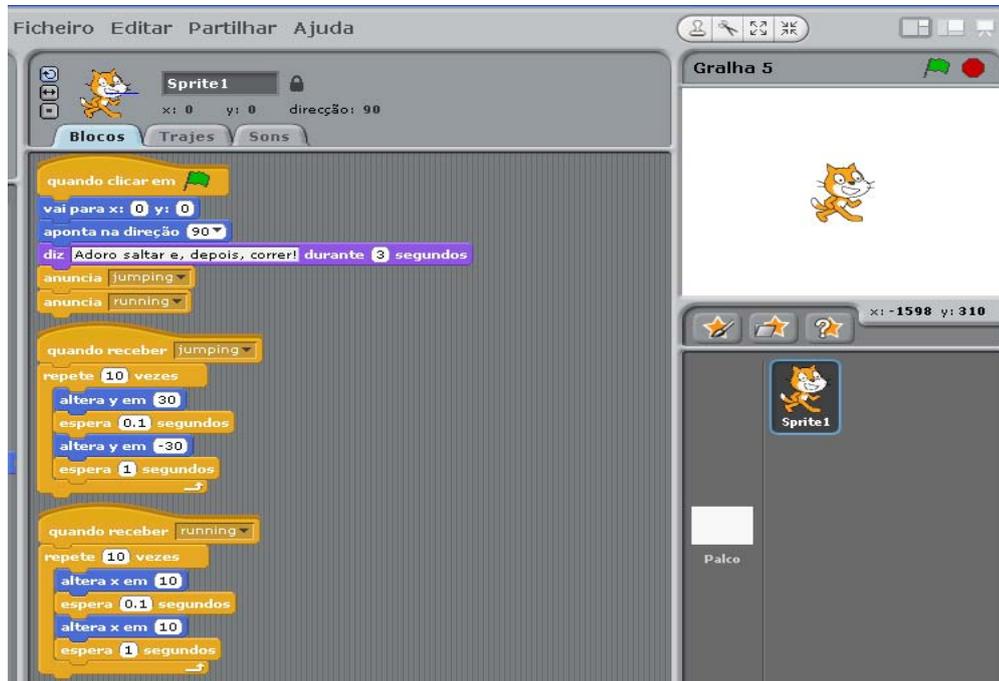
### BUG 4

O aluno quer controlar a posição X do gato com o teclado: a seta direita move para a direita e a seta esquerda move para a esquerda. O aluno também quer que o gato diga se está no lado direito ou no lado esquerdo do ecrã, em função da posição X do gato. O gato move-se mas não diz corretamente a sua posição. O que se passa?



## BUG 5

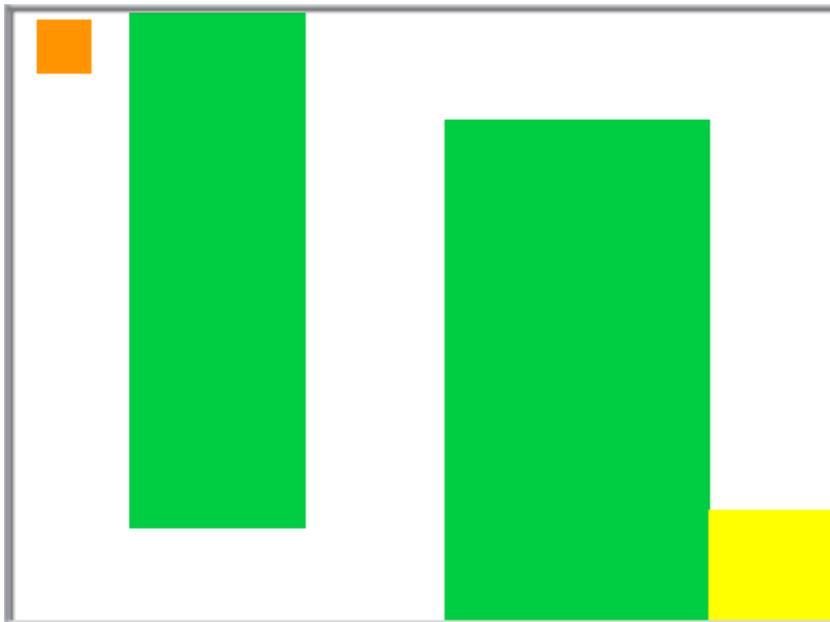
O aluno quer que o gato pule, e depois caminhe através do ecrã. Mas o gato pula sempre ao longo do ecrã. O que se passa?



## BUG 6

Conceba agora o seu próprio programa Scratch intrigante para o depurar de gralhas.

# LABIRINTO



Cria um jogo onde conduzas um sprite do princípio ao fim de um labirinto, sem tocar nas paredes.

Sem blocos. Desenha um labirinto como cenário de paredes coloridas e uma meta com cor diferente.



Sete blocos

Mover o sprite

Recuar o sprite se tocar na parede

```
quando tecla seta para acima for premida
  aponta na direção 0
  move 10 passos

quando tecla seta para baixo for premida
  aponta na direção 180
  move 10 passos

quando tecla seta para a esquerda for premida
  aponta na direção -90
  move 10 passos

quando tecla seta para a direita for premida
  aponta na direção 90
  move 10 passos

quando clicar em [bandeira verde]
  vai para x: -210 y: 159

quando clicar em [bandeira verde]
  para sempre se a tocar na cor [verde]?
    roda 180 graus
    move 10 passos

quando clicar em [bandeira verde]
  espera até a tocar na cor [amarelo]?
  diz Ganhaste! durante 2 segundos

O jogador ganha quando o sprite tocar na meta amarela.
```

# JOGOS

Eis aqui alguns comandos que podem ser úteis para projetos de jogos.

## SENSORES

Vê se dois sprites se tocam ou se um sprite toca numa cor.



## VISIBILIDADE

Faz um sprite aparecer e desaparecer.



## SORTEIO

Obtém um número sorteado pelo computador, no interior de um dado intervalo.



## RELÓGIO

Faz com que o computador contabilize o tempo.



## TEXTOS

Testa, acede a, e altera palavras e frases.



## VARIÁVEIS

Guarda um número ou um texto para usares mais tarde.



## COMPARA

Compara valores para tomar decisões durante o jogo.

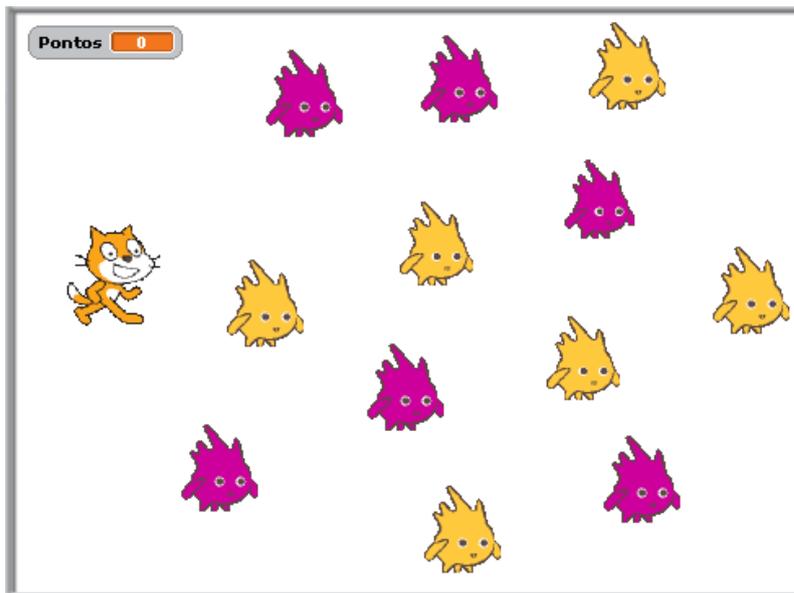


## TECLA PREMIDA

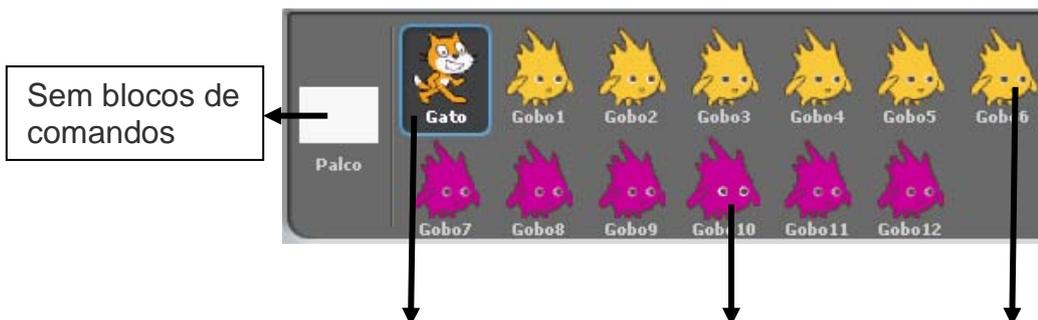
Faz um sprite obedecer se uma tecla for premida.



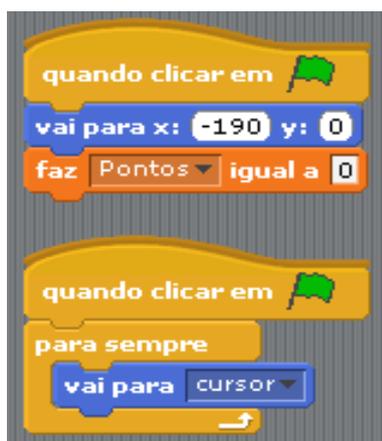
# COLISÃO



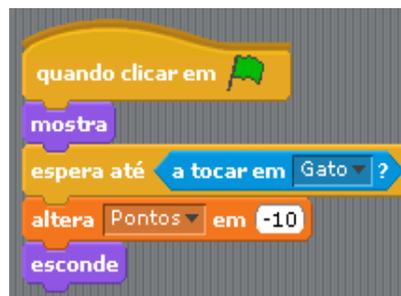
Ajuda o gato a navegar no ecrã cheio de Gobos. Toca nos Gobos amarelos e evita tocar nos outros para não perderes pontos



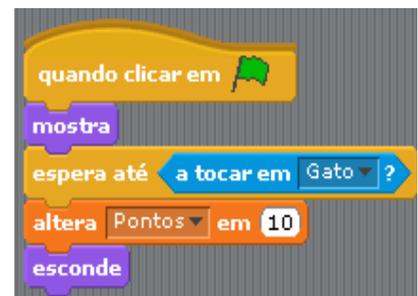
Inicializa a posição do gato e o valor de Pontos.



Quando o gato toca neste Gobo ele desaparece e perde 10 pontos.



Quando o gato toca neste Gobo ele desaparece e ganha 10 pontos.



# DIZGATO



Cria uma história original com os dados fornecidos pelo utilizador.



Caneta Variáveis

Criar uma variável

Apagar uma variável

- amigo
- animal
- coisa
- povoação

faz amigo igual a 0

```

quando clicar em [bandeira]
diz Benvindo ao DizGato! durante 3 segundos
diz Vamos criar uma história, juntos. durante 3 segundos
pergunta Por favor, diz-me o nome de um amigo: e espera
faz amigo igual a resposta
pergunta Por favor, diz-me o nome de um animal: e espera
faz animal igual a resposta
pergunta Por favor, diz-me o nome de uma povoação: e espera
faz povoação igual a resposta
pergunta Por favor, diz-me o nome de uma coisa: e espera
faz coisa igual a resposta
diz Um dia, durante 2 segundos
diz junta amigo com junta e o com animal durante 3 segundos
diz junta foram a com junta povoação com junta para ver o(a) com coisa durant
    
```

# CENÁRIO MÓVEL

Cria a base para um jogo com um cenário móvel.



quando clicar em

faz **move** igual a 0

para sempre

se **tecla** seta para a direita **premidada?**

altera **move** em -10

se **tecla** seta para a esquerda **premidada?**

altera **move** em 10

faz **traje** igual a arredonda  $241 - \text{move} / 480$

faz **posição** igual a resto de **move** a dividir por -480

3 variáveis e 1 bloco

Caneta Variáveis

Criar uma variável

Apagar uma variável

move

posição

traje

Novo sprite:

Palco **Esquerd...** Direito

Cria dois sprites: um para a parte esquerda do cenário e o outro para a parte direita. Associa o mesmo número de trajes (dois ou mais) a cada sprite.

Associa este bloco ao sprite Esquerdo e este outro ao Direito.

quando clicar em

para sempre

muda para traje **traje**

faz x igual a **posição**

quando clicar em

para sempre

muda para traje **traje**

faz x igual a **posição + 480**

Esquerdo

x: 0 y: 0 direcçã

Blocos Trajes Sons

Novo traje: Desenhar Importar

1 Traje 1 480x360 0,3 Editar Copiar

2 Traje 2 480x360 Editar Copiar

3 Traje 3 480x360 Editar Copiar

## Apêndice: Fichas

## Planeamento para o meu projeto final

Nome: \_\_\_\_\_

Descrição do projeto que eu quero criar:

Etapas que seguirei para desenvolver o meu projeto:

Recursos (pessoas, projetos-exemplo) que já tenho para desenvolver o meu projeto

Recursos (pessoas, projetos-exemplo) que eu devo precisar para desenvolver o meu projeto

# Esboços do meu projeto final

Nome: \_\_\_\_\_



O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?



O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?



O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?



O que está a acontecer?  
Quais são os elementos importantes?

## Apreciação do projeto

Apreciação para: \_\_\_\_\_

Apreciação por: \_\_\_\_\_

*Partes do projeto de que gosto  
particularmente*

*Partes do projeto que devo corrigir,  
modificar ou acrescentar*

Partes do projeto que pode ser útil repensar:

- *Clareza:* Percebeste o que é suposto que o projeto faça?
- *Funcionalidades:* Que funcionalidades tem o projeto? O projeto trabalha como era de esperar?
- *Encanto:* O projeto é aliciante? É interativo, original, sofisticado, bonito, engraçado, ou interessante? Que sentiste quando interagiste com o projeto?

## As minhas reflexões sobre o projeto final

Nome: \_\_\_\_\_

### **O quê?**

Que projeto é este?

Como trabalha? Como te surgiu a ideia?

### **E então?**

Qual foi o processo utilizado no desenvolvimento do projeto?

O que foi mais interessante, desafiador e surpreendente? Porquê?

O que aprendeste?

### **E agora?**

O que mais te orgulha neste projeto? O que mudarias nele?

O que queres criar a seguir? Porquê?

Equipa de tradução/revisão - EduScratch  
Teresa Marques (coordenação)  
Fernando Frederico, Isabel Campeão, Eduardo Martinho

Developed by the ScratchEd team and released under a Creative Commons license.  
Desenvolvido por ScratchEd e disponibilizado sob licença *Creative Commons*

