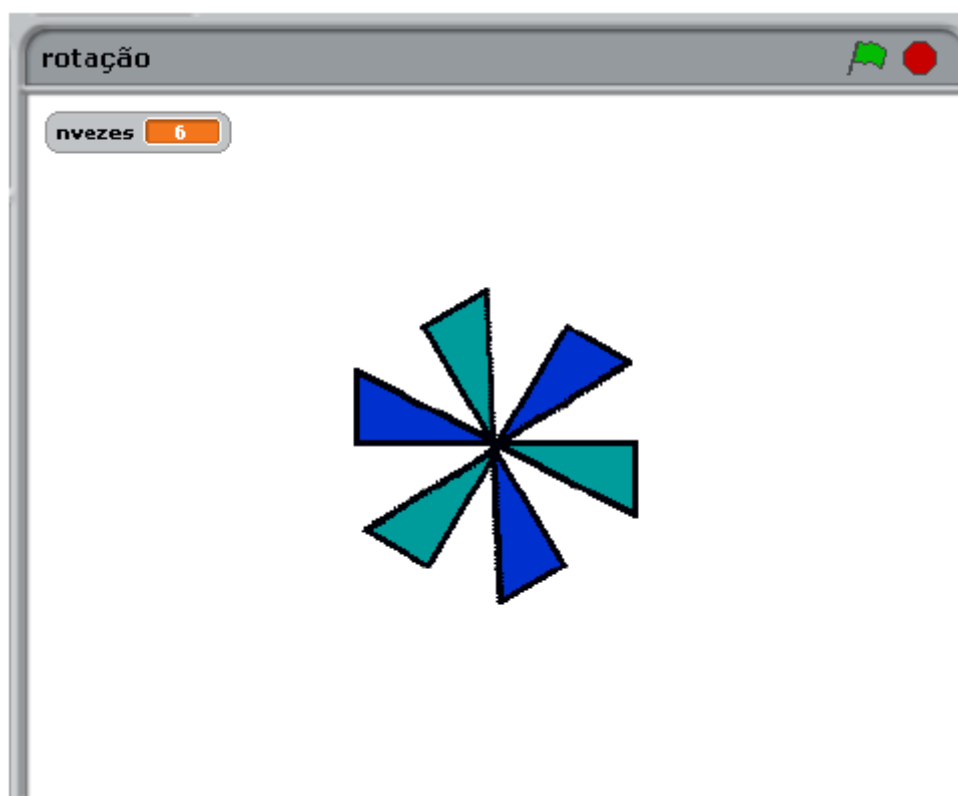


# APRENDER COM O SCRATCH

E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros  
Filomena Benavente e Ricardo Costa  
**5.º ano - matemática**

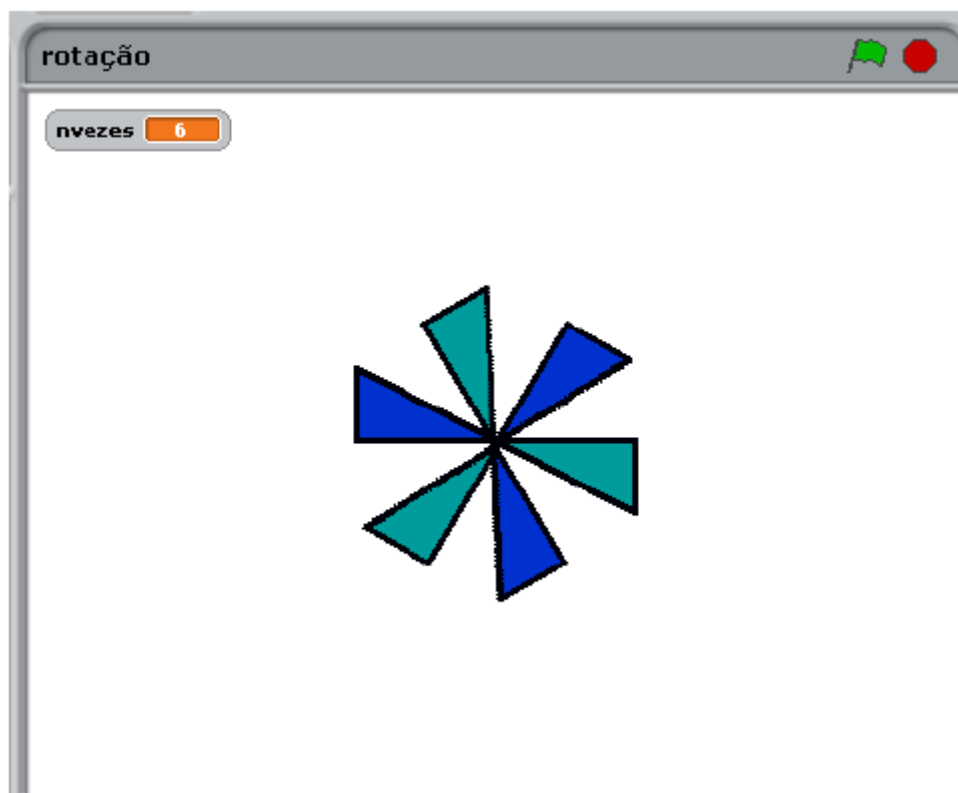
2012



# APRENDER COM O SCRATCH

E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros  
Filomena Benavente e Ricardo Costa

2012





---

Designação: Aprender com o scratch

---

### **Enquadramento curricular**

- Metas visadas – TIC  
Meta final 3) O aluno concebe e desenvolve, com orientação e apoio do professor, trabalhos escolares, recorrendo a diferentes ferramentas digitais, para exprimir e representar conhecimentos, ideias e sentimentos.
- Metas visadas – MATEMÁTICA  
Meta Final 12) Compreende a noção de número racional não negativo.  
Meta Final 13) Representa e compara números racionais não negativos.  
Meta Final 24) Compreende as noções e propriedades da reflexão, translação e rotação.
- Capacidades transversais
  - Comunicação.
  - Estratégias cognitivas.
  - Relacionamento interpessoal e de grupo.

### **Estratégia**

- Síntese global  
De início foi dado a conhecer a linguagem de programação scratch e as suas ferramentas aos alunos, com alguns exemplos de programas já realizados. Depois do primeiro contacto com esta linguagem os alunos criaram o seu próprio programa para construírem rosáceas.  
Numa segunda fase do trabalho foi sugerido aos alunos que construíssem um programa com perguntas e respostas relacionado com fracções, visto que tinha sido um conteúdo leccionado recentemente.
- Actividades/Tarefas

### **1ª Aula**

- ✓ **Turma:** 5ºD
- ✓ **Duração:** 90 minutos.
- ✓ **Local:** Sala de aula.
- ✓ **Recursos:** Computador com ligação à internet.
- ✓ **Procedimentos:** Apresentação e exploração do Programa Scratch.
- ✓ **Objectivos específicos:** Aprender a utilizar o Scratch para criar movimento nos objectos utilizados.
- ✓ **Avaliação:** Observação directa do desempenho dos alunos.

E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa



### **Desenvolvimento 1ª aula**

Utilizando o computador do professor disponível na sala de aula, com ligação à internet, foi apresentado o programa aos alunos, as suas potencialidades e os links mais interessantes que estariam disponíveis para pesquisa. Foi-lhes explicado como teriam que fazer o download do software e ainda o que se pretendia nas aulas que se seguiriam.

Dois dos alunos já conheciam o programa e logo nessa aula, fizeram uma pequena demonstração aos colegas da turma.

Seguidamente, os alunos foram organizados em 7 grupos de dois alunos e 2 grupos de 3 alunos, e cada grupo dispunha de um computador com ligação à Internet.

Deixou-se os alunos explorarem as potencialidades do programa e criarem as suas próprias programações. Trabalharam livremente durante cerca de 45 minutos.

Nos restantes 45 minutos apresentaram os diversos trabalhos realizados.

Apresenta-se um desses exemplos:





## 2ª Aula

- ✓ **Turmas:** 5ºD
- ✓ **Duração:** 90 minutos.
- ✓ **Local:** Sala das TIC.
- ✓ **Recursos:** - 1 ficha de trabalho; 1 computador por cada grupo de 2/3 alunos (24 alunos no total).
- ✓ **Procedimentos:** Instruções inscritas na ficha de trabalho.
- ✓ **Objectivos específicos:** : Aprender a utilizar o Scratch para criar movimento (rodar) nos objectos utilizados pelos alunos.
- ✓ **Avaliação:** Observação directa do desempenho dos alunos.

### Desenvolvimento da tarefa 2ª aula

Os alunos foram organizados em 7 grupos de dois alunos e 2 grupos de 3 alunos, e cada grupo dispunha de um computador com ligação à Internet.

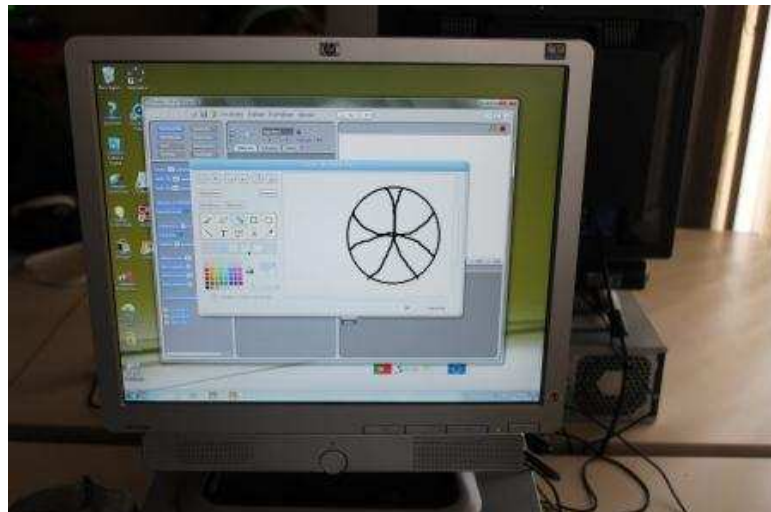
No início da aula foi entregue a ficha de trabalho que consta no plano didáctico e vem em anexo 1.

A tarefa foi apresentada aos alunos através da entrega a cada um deles de um exemplar do documento, o qual foi lido na íntegra e explicado em toda a sua extensão, etapa a etapa.

Os alunos deram início à realização dos trabalhos sobre as rosáceas.

#### 1ª dúvida

- Inicialmente os alunos acharam que deveriam desenhar uma rosácea completa.



E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa



**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no 2.º e no 3º ciclos do ensino básico*

**Guião – Planificação de atividades**



Depois, perceberam que bastava desenhar uma figura geométrica e o programa trataria de a colocar a girar.



E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa



### 3ª Aula

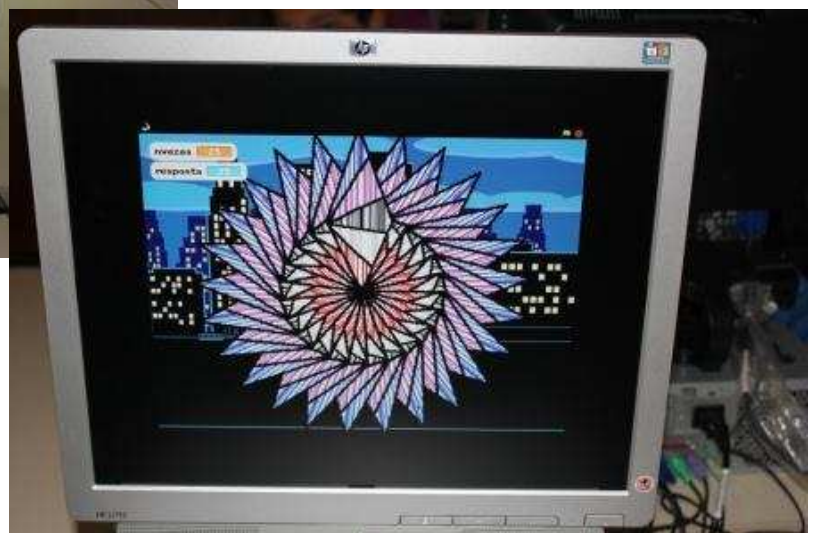
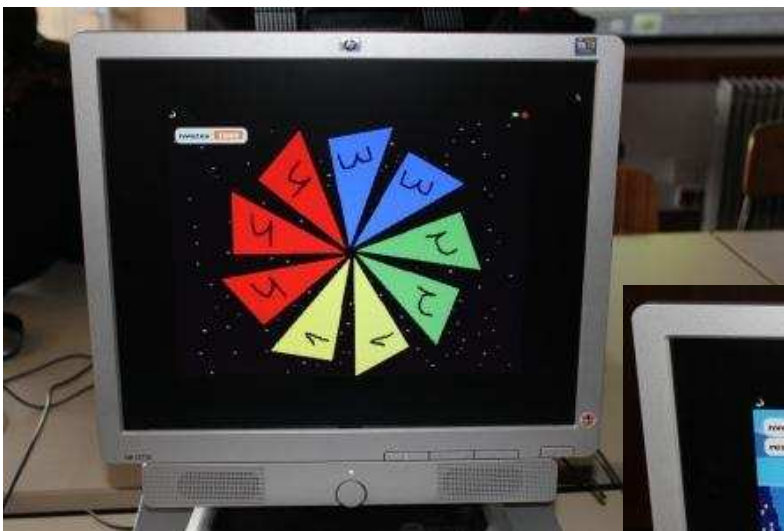
- ✓ **Turmas:** 5ºD
- ✓ **Duração:** 90 minutos.
- ✓ **Local:** Sala das TIC.
- ✓ **Recursos:** - 1 computador por cada grupo de 2/3 alunos (24 alunos no total).
- ✓ **Procedimentos:** Partilha dos trabalhos realizados.
- ✓ **Objectivos específicos:** Construir rosáceas.
- ✓ **Avaliação:** Observação directa do desempenho dos alunos.

#### Desenvolvimento da tarefa 3ª aula

Os alunos foram organizados em 7 grupos de dois alunos e 2 grupos de 3 alunos, e cada grupo dispunha de um computador com ligação à Internet.

Apresentação e análise dos trabalhos realizados na aula anterior. Discussão sobre a tarefa a realizar na aula seguinte sobre o novo tema que se está a trabalhar nas aulas de Matemática – Fracções.

Resultados práticos dos primeiros programas realizados pelos alunos:



E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa





## **4ª Aula**

- ✓ **Turmas:** 5ºD
- ✓ **Duração:** 90 minutos.
- ✓ **Local:** Sala das TIC.
- ✓ **Recursos:** - 1 computador por cada grupo de 2/3 alunos (24 alunos no total).
- ✓ **Procedimentos:** Visualização de um applet.
- ✓ **Objectivos específicos:** Construir um jogo através do Scratch.
- ✓ **Avaliação:** Observação directa do desempenho dos alunos.

### **Desenvolvimento da tarefa** **4ª aula**

Os alunos foram organizados em 7 grupos de dois alunos e 2 grupos de 3 alunos, e cada grupo dispunha de um computador com ligação à Internet.

No início da aula foi visualizado um jogo sobre as fracções que se encontra no link <http://www.primarygames.com/fractions/question1.htm>, o qual pretende-se associar a fracção correcta à imagem, ou seja, a fracção de pizza que ainda não foi comida.

De seguida sugeriu-se aos alunos que se pretendia uma programação em scratch sobre o jogo apresentado.

Uma das primeiras dificuldades dos alunos ao nível da programação foi como reconhecer a resposta correcta se o utilizador escrevesse uma fracção. Como é que o programa reconheceria a resposta.

Todos se dedicaram à resolução do problema e passados uns instantes surgiu um grupo que apresentou uma resolução, que seria associar a cada resposta uma letra. Todos concordaram na solução apresentada e continuaram o seu trabalho.

De seguida foi projectado um programa semelhante ao que se pretendia com vista a ajudar os alunos a continuarem o seu trabalho. O programa utilizado foi “Jogo - (Mais) Segurança na Internet” que se encontra disponível para partilha.





Outra das dificuldades surgidas prendeu-se com o facto de os alunos não perceberem como poderiam passar à próxima pergunta.

Depois de várias tentativas avançaram mais um pouco.

Nem todos os alunos conseguiram terminar a tarefa. Apenas um grupo conseguiu fazê-lo correctamente.

### **5ª Aula**

- ✓ **Turmas:** 5ºD
- ✓ **Duração:** 90 minutos.
- ✓ **Local:** Sala das TIC.
- ✓ **Recursos:** - 1 computador por cada grupo de 2/3 alunos (24 alunos no total).
- ✓ **Procedimentos:** Partilha dos trabalhos realizados.
- ✓ **Objectivos específicos:** Construção de um jogo.
- ✓ **Avaliação:** Observação directa do desempenho dos alunos.

#### **Desenvolvimento da tarefa** **5ª aula**

Os alunos foram organizados em 7 grupos de dois alunos e 2 grupos de 3 alunos, e cada grupo dispunha de um computador com ligação à Internet.

Apresentação dos trabalhos sobre as funções.

No final da aula foi-lhes questionado sobre o que acharam do trabalho. Todos os alunos referiram que gostaram de trabalhar as rosáceas mas que a tarefa das funções foi um pouco difícil.

#### **Dificuldades diagnosticadas**

E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa



- ❖ Identificar comandos;
- ❖ Definir tempos;
- ❖ Repetições nas rosáceas;
- ❖ Identificar variáveis;
- ❖ Mudar de cenários.

### **Balanço do trabalho realizado**

Consideramos o balanço, de um modo geral positivo, uma vez que os alunos:

- ❖ aumentaram o nível de compreensão e aprofundamento dos conceitos de geometria (ângulos, rotações, translações) e números racionais não negativos (fracções);
- ❖ desenvolveram uma atitude crítica face à informação fornecida;
- ❖ melhoraram a compreensão e utilização do software informático;
- ❖ avaliaram e questionaram os resultados obtidos.

### **Avaliação**

A avaliação incidiu sobre:

- Identificar a finalidade da tarefa
- Colocar questões e dúvidas
- Expor e defender as suas ideias
- Dar opiniões

De uma forma geral os alunos empenharam-se bastante na realização das várias tarefas. Alguns deles utilizaram o trabalho autónomo para programarem.

Partilharam as suas ideias com os restantes pares, o que possibilitou uma evolução mais rápida no trabalho de sala de aula.

Respeitaram a opinião dos colegas e, de certa forma, conseguiram obter alguma originalidade nos seus trabalhos.



## Anexo1

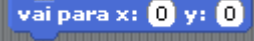


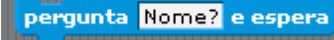
### Escola Básica 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Ficha de Matemática

Programação com o Scratch

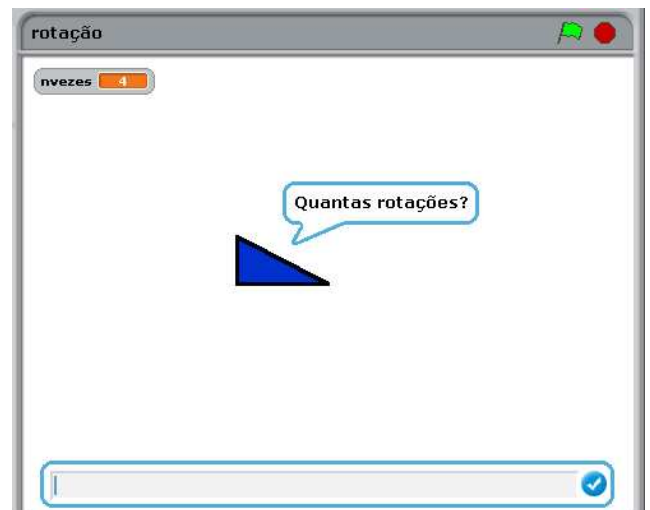
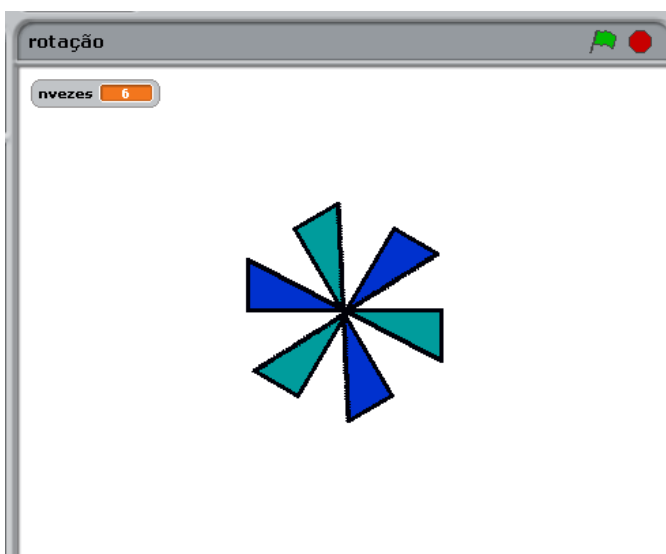
### Rotação

1º Utiliza o comando  para posicionares a imagem que escolheste no ecrã;

2º De seguida utiliza o comando  para perguntares quantas rotações devem ser feitas;

3º Finalmente introduz o comando  para rodar a tua imagem.

Por exemplo:





**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no 2.º e no 3º ciclos do ensino básico*

**Guião – Planificação de atividades**



**Escola Básica 2,3 José Afonso, Alhos Vedros**

**Aprender com o Scratch**

Ano: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Itens	Nº de alunos																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	09
Identifica a finalidade da tarefa																			
Coloca questões e dúvidas																			
Expõe e defende as suas ideias																			
Dá opiniões																			
Respeita a opinião dos colegas																			

**Bom trabalho.**

E.B. 2,3 José Afonso, Alhos Vedros

Professores: Filomena Benavente e Ricardo Costa