

1.º ciclo

2.º ano

*Matemática*

*Língua portuguesa*

*TIC*

# PROGRAMAR COM O SCRATCH



**Isabel Salvado**

Dezembro de 2011



**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*




## PROGRAMAÇÃO EM SCRATCH

**TEMA:** PROGRAMAR EM SCRATCH UMA ATIVIDADE

ANO DE ESCOLARIDADE: 2º

### ENQUADRAMENTO CURRICULAR

#### **METAS VISADAS:**

<b>Língua Portuguesa</b>	<b>Matemática</b>	<b>T.I.C.</b>
 Escrita de um texto a partir do tema “Quando for grande quero ser...”	<p>→Identifica polígonos e círculos e classifica-os, justificando os critérios utilizados.</p> <p>→Identifica e representa linhas rectas e curvas.</p> <p>→Distingue entre interior, exterior e fronteira de um domínio limitado por uma linha poligonal fechada.</p> <p>→Compreende o que é um ângulo.</p> <p>→Compreende o problema: identifica o objectivo e a informação relevante para a resolução de um dado problema</p>	▪Seleciona, cria e gere imagens e animações.

#### **CAPACIDADES TRANSVERSAIS:**

- MÉTODOS DE TRABALHO
- TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO
- RACIOCÍNIO MATEMÁTICO
- ESTRATÉGIAS COGNITIVAS
- RELACIONAMENTO INTERPESSOAL E DE GRUPO
- COMUNICAÇÃO.



### **ESTRATÉGIA**

#### **APRESENTAÇÃO DA ACTIVIDADE:**

TENDO COMO SUPORTE UM TEXTO ESCRITO PELOS ALUNOS A PARTIR DE UM TEMA DADO (“QUANDO FOR GRANDE QUERO SER ...”) PEDE-SE AOS ALUNOS QUE A PARTIR DO PROGRAMA SCRATCH CRIEM UMA SITUAÇÃO QUE MOSTRE A PROFISSÃO DESCRITA E QUE POSTERIORMENTE GIRAM AS IMAGENS/ANIMAÇÕES.

A APRESENTAÇÃO DO PROGRAMA É FEITA PARA O GRUPO/TURMA. DURANTE A APRESENTAÇÃO SÃO CONSOLIDADAS AS NOÇÕES DE POLÍGONOS E CÍRCULOS, LINHAS RECTAS E CURVAS, INTERIOR, EXTERIOR E FRONTEIRA DE UM DOMÍNIO LIMITADO POR UMA LINHA POLIGONAL FECHADA.

#### **QUESTÕES PARA A DISCUSSÃO DA ACTIVIDADE:**

##### ***PARA O DESENHO***

QUAIS OS POLÍGONOS QUE IRÃO TRAÇAR PARA PODEREM REPRESENTAR A MAIORIA DOS DESENHOS?

O QUE É UM POLÍGONO?

QUAIS OS NÃO POLÍGONOS QUE PODERÃO PRECISAR PARA O DESENHO?

O QUE É UM NÃO POLÍGONO?

AO PINTAR O INTERIOR DE UM DOMÍNIO SE NÃO ESTIVER LIMITADO POR UMA LINHA POLIGONAL FECHADA O QUE ACONTECE?

##### ***PARA A ANIMAÇÃO***

O QUE SERÁ QUE ACONTECE SE DERM AS SEGUINTE ORDENS: MOVE 20 PASSOS OU MOVE 100 PASSOS? QUAL A DIFERENÇA?

#### **ORGANIZAÇÃO DOS ALUNOS:**

A DISCUSSÃO É FEITA COM O GRUPO/TURMA.

OS ALUNOS TRABALHAM INDIVIDUALMENTE.

OS ALUNOS ENTREAJUDAM-SE.

#### **MATERIAIS:**

“MAGALHÃES” (DOS 26 ALUNOS, 25 POSSUEM COMPUTADOR)

DATA SHOW



**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*



SE O DESENHO TOCA NA MARGEM  
COMO PODEMOS RESOLVER O  
PROBLEMA?

O QUE SERÁ UM ÂNGULO?

O QUE SERÁ QUE ACONTECE SE  
DEREM A ORDENS: RODA 45°, RODA  
90° OU RODA 180°?

O RODAR SERÁ IGUAL? QUAL A  
DIFERENÇA? PORQUÊ?

QUAIS SERÃO OS NÚMEROS  
INFERIORES A 1?

O QUE ACONTECE SE DEREM A  
SEGUINTE ORDENS: ESPERA 1S,  
ESPERA 0,3S OU ESPERA 0,5S?

COMO SERÁ O COMPORTAMENTO DO  
DESENHO AO ESPERAR 1S OU 0,5S?

**Previsão de dificuldades:**

Relativamente à exploração desta actividade penso que para alguns alunos será de difícil compreensão algumas das noções inerentes à animação, concretamente, as que se referem aos ângulos, aos números negativos e/ou aos números decimais. A manipulação do controlo e do movimento, de acordo com o projeto, determinado poderá ser um pouco complexa para alguns alunos.



## Relato das Sessões

Uma vez que não me foi possível registar muitas das observações feitas pelos alunos, farei apenas um relato geral das sessões.

Antes da primeira sessão, foi pedido a todos os encarregados de educação/pais para descarregarem no computador dos alunos a ferramenta didática Scratch. Para tal, foi-lhes dada toda a informação necessária (morada do site e procedimentos necessários para o download). A resposta a este pedido foi a melhor uma vez que a grande maioria dos alunos trouxe já instalado o programa, no seu computador.

A primeira sessão aconteceu no dia 11 de Novembro, entre as 9 horas e as 12 horas e 30 minutos. Foi apresentado o programa scratch a todos os alunos através de projeção. Os alunos observaram alguns projetos que a professora tinha realizado durante as sessões de formação. Assim, durante a projeção foram colocadas as questões:



Quais são os polígonos usados neste trabalho (no cenário aparecia uma casa, uma árvore, um sol e a cara de um animal)?

Ao pensarem no vosso projeto, que polígonos irão traçar?

O que é um polígono?

Quais os não polígonos que podemos observar no desenho?

O que é um não polígono?

Ião precisar de desenhar não polígonos?

Entretanto fui alterando o cenário inicial para os alunos perceberem como funcionavam algumas das ferramentas e poderem perceber as potencialidades e características do programa (o que é um bloco, um sprite, o traje e a forma de o editar). Ao adicionar um novo sprite (foram alertados para o facto de cada figura que fossem desenhar ter de ser representada em sprites diferentes para a animação poder resultar), foi colocada a questão:

Ao pintar o interior de um domínio se este não estiver limitado por uma linha poligonal fechada o que acontece?

Quanto à animação foram apresentados dois projetos para que as crianças percebessem a diferença entre imagens em movimento e imagens animadas (a propósito falou-se em banda desenhada e desenhos animados).



Após a discussão, que foi acontecendo com a apresentação e a introdução de elementos novos, os alunos iniciaram a criação do seu trabalho que nesta primeira sessão só compreendeu o desenho (nenhum conseguiu passar à fase da animação).







**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*



A segunda sessão decorreu no dia 18 de Novembro. Os alunos foram alertados para o problema de a cor de fundo não poder ser introduzida nos sprites pois iria complicar a sua animação. Como eu não sabia ainda bem como resolver o problema a maioria limpou a cor de fundo e muitos, sozinhos, descobriram que poderiam resolver o problema no cenário ou introduzindo um novo sprite só com cor de fundo.

Foi projetado um trabalho já realizado por uma aluna e a partir dele foram apresentadas possíveis propostas de movimentação e de animação.

Durante esta realização, foram colocadas as seguintes questões:

O que será que acontece se derem as seguintes ordens: move 20 passos ou move 100 passos? Qual a diferença? (Várias crianças disseram que as imagens não poderiam dar 100 passos porque assim deixariam de se ver)

Se o desenho toca na margem como podemos resolver o problema? (um aluno que já tinha observado com atenção as possibilidades do movimento respondeu logo à questão)

O que será um ângulo?

O que será que acontece se derem a ordens: roda 45°, roda 90° ou roda 180°? O rodar será igual? Qual a diferença? Porquê? (depois trabalhada a noção de ângulo alguns alunos explicaram que o rodar era mais visível se a ordem de grandeza fosse maior)

Quais serão os números inferiores a 1? (Uma aluna muito rapidamente respondeu que era zero).

O que acontece se derem a seguintes ordens: espera 1s, espera 0,3s ou espera 0,5s? (a maioria respondeu que ficava quieto mais tempo se a ordem fosse 1s)

Como será o comportamento do desenho ao esperar 1s ou 0,5s?

Na terceira sessão, pretendeu-se que os alunos a partir de animações/movimentações já criadas por alguns colegas, pudessem conceber e visualizar melhor as potencialidades do controlo e do movimento, de modo a poderem melhorar e enriquecer os seus trabalhos.

Assim, iniciou-se a aula com nova projeção. A partir de dois trabalhos já iniciados por duas crianças, foi possível projetar duas construções em scratch uma com animação e a outra com movimento. A projeção comparativa permitiu aprofundar explicações, melhorar os esclarecimentos e analisar potencialidades para a programação das necessárias à construção dos trabalhos dos alunos.

Durante esta realização, foram colocadas as seguintes questões:



**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*



Então qual será a diferença entre movimentação e animação?

Serão a mesma coisa?

Serão dadas as mesmas ordens?

O resultado é o mesmo?

Quando pensamos fazer uma animação o que é necessário fazer para, com a ordem certa, podermos ver o nosso trabalho a comportar-se como um pequeno filme de animação? Para o trabalho ficar com uma boa animação o que é necessário fazer no nosso projeto?

De acordo com as diferentes respostas, era sempre projetado no trabalho escolhido o resultado, em consonância com as suas propostas.

Ao longo dos debates, os alunos foram sempre apresentando as suas propostas e foram sendo confrontados com o resultado das mesmas e, caso fosse necessário, com o resultado adequado. Depois de esclarecidas todas as questões, os alunos iniciaram/continuaram os seus trabalhos. A maioria começou a programar a movimentação/animação do trabalho a partir da segunda sessão, uma vez que a parte de desenho já estava concluída ou parcialmente finalizada (várias crianças fizeram questão de melhorar o seu trabalho).







**OFICINA:** *Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*



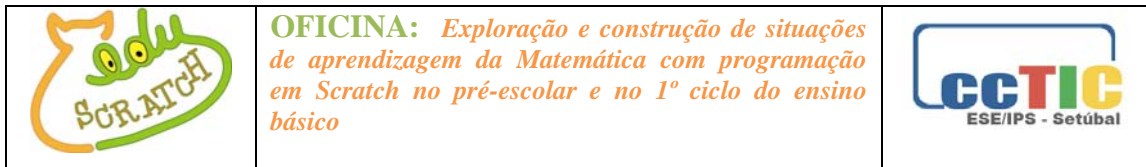
### **Reflexão sobre o trabalho desenvolvido ao longo das sessões**

Ao longo destas três sessões, os alunos puderam ter oportunidade de realizar várias actividades no âmbito deste Programa de Formação e de acordo com metas inicialmente definidas para as três áreas envolvidas (Língua Portuguesa, Matemática e T.I.C.)

Concomitantemente, foram utilizadas estratégias e recursos, apresentados e tratados nas várias sessões, que contribuíram para uma melhor aprendizagem e/ou consolidação de conhecimentos (o desenhar usando polígonos e não polígonos, linhas abertas e fechadas, as noções de ângulo, números negativos, números decimais e a representação em escala).

De todo o trabalho desenvolvido importa realçar, os seguintes aspectos.

- A apresentação deste tipo de actividades ter ocorrido na primeira parte para o grande grupo/turma e a partir de um pequeno trabalho já realizado ou realizado na hora (desenhar para todos uma casa, um sol, por exemplo);
- A apresentação ter sido faseada o que contribuiu para uma melhor apreensão e esclarecimento de dúvidas. Ou seja, primeiro procedeu-se à apresentação do programa a partir do desenho e das suas possibilidades ao nível da criação e conceção e a uma breve apresentação das combinações interativas (a possibilidades ao nível da animação e do desenho). Após a realização gráfica dos alunos, procedeu-se a uma nova apresentação/discussão em grupo para aprofundar as características e potencialidades interativas do programa e seus comandos.
- A preparação e planificação das actividades contribuíram para que as mesmas decorressem de forma objectiva e precisa, logo os alunos apreenderam com bastante facilidade a essência a os objectivos pretendidos;
- A clarificação e a elucidação dos procedimentos e comandos disponíveis à conceção e criação dos projetos foram fundamentais para a boa realização dos mesmos;
- As actividades terem sido realizadas individualmente mas com colaboração partilhada, isto é, a possibilidade de poderem requerer ajuda e/ou colaboração entre os pares;
- As dificuldades inicialmente previstas não foram tão sentidas. Os alunos perceberam os conceitos pela interação com os movimentos, o seu resultado final e aplicação a futuras criações;



- A capacidade revelada, pelos alunos, para resolver problemas decorrentes da produção dos seus projetos. Espontaneamente, apagam, realizam de novo, experimentam e aplicam, com naturalidade e prontidão;
- O interesse e empenho que demonstraram pela conceção e produção imaginativas.

De acordo com os aspectos acima referidos, e para terminar, há que relevar: os projetos realizados pelos alunos, tendo em consideração ser este o primeiro contacto com o programa e serem as suas primeiras criações; o facto deste tipo de projetos desenvolver e despertar nas crianças princípios básicos ao nível da organização e estruturação e estimular a resolução de problemas. Deste modo, iremos continuar a conceber e criar novos projetos envolvendo as várias áreas curriculares e em particular a área da matemática.

A aquisição, a aplicação e aperfeiçoamento de conhecimentos recorrendo a novas práticas só beneficia as aprendizagens dos alunos.

3 de dezembro de 2011

Isabel Salvado