

RELATÓRIO

Oficina de Formação

**“Exploração e construção de situações de aprendizagem da matemática
com programação em Scratch
no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico”**



Formadores: Miguel Figueiredo e Teresa Marques

A professora: Carmen Assunção

Setúbal, outubro/novembro de 2011

Índice

1 - Introdução

2 – Caracterização do contexto educativo

3 – Relato da experiência de aprendizagem dos alunos

1 – Introdução

O presente relatório refere-se à formação “Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico” na modalidade de oficina de formação, destinada a educadores e professores do 1º ciclo.

Esta ação tinha como conteúdos:

“Análise de situações de utilização das TIC em contexto educativo, de apoio ao desenvolvimento de atividades na disciplina de Matemática; exploração da ferramenta didática Scratch, com vista à construção e partilha online de projetos com potencial educativo para a disciplina de Matemática; potencialidades do Scratch nos processos de ensino/aprendizagem e estratégias de utilização desta ferramenta em contexto escolar : modelos de planificação de situações de aprendizagem com recurso à utilização desta ferramenta (em interação com outras ferramentas TIC) pelos alunos; planificação/desenvolvimento de situações de aprendizagem na disciplina/área de Matemática para serem implementadas em sala de aula e que envolvam os alunos na construção de um projeto; análise e avaliação das atividades desenvolvidas com os alunos em sala de aula; partilha das planificações e das atividades desenvolvidas.”ⁱ

Neste documento apresenta-se uma breve caracterização do contexto educativo onde a atividade foi desenvolvida, o enquadramento curricular do trabalho realizado, o caminho percorrido pelo professor enquanto formando e as atividades realizadas com os alunos. Em jeito de conclusão apresenta-se, num ponto único a avaliação e a reflexão final sobre o trabalho realizado na aula e na formação.

2 – Caracterização do contexto educativo

Trabalhámos com uma turma de 2º ano, com 21 alunos sendo 11 raparigas e 10 rapazes. Duas crianças têm necessidades educativas especiais (um rapaz e uma rapariga). Sou professora destes alunos desde o 1º ano.

Os alunos são crianças interessadas, participativas e com bom desenvolvimento cognitivo, apresentando contudo, e como é evidente, ritmos de trabalho e aprendizagem diferenciados.

A sala de aula está organizada em U, com a possibilidade de trabalhar em pequeno grupo. Existem alguns espaços de trabalho (matemática, língua portuguesa, expressão plástica, ...) com material de apoio à aprendizagem (ficheiros das diferentes áreas, réguas, tangrans, geoplanos, etc).

Estão instituídos diferentes tempos de trabalho, nomeadamente o tempo de Trabalho de Estudo Autónomo, onde os alunos desenvolvem trabalho de acordo com as suas necessidades e interesses, guiado por um Plano Individual.

Privilegiamos a modalidade de trabalho a pares e a comunicação de descobertas e aprendizagens realizadas. Procurámos desta forma, que o ambiente seja de partilha e troca de saberes, através da apresentação de trabalhos e projetos realizados.

Persiguimos princípios que estão referidos no Projeto Curricular de Turma (PCT) e citaremos alguns que nos parecem ser fundamentais para o trabalho realizado no âmbito da formação:

“Proporcionar aos alunos experiências de aprendizagens activas, diversificadas, significativas, socializadoras e integradoras; proporcionar a realização de projectos e actividades decorrentes, partindo do quotidiano dos alunos; desenvolver trabalho diversificado de forma a responder a todos os interesses e necessidades; diversificar as modalidades de trabalho escolar e as formas de comunicação e de troca dos conhecimentos adquiridos; recriar e integrar no conhecimento as novas descobertas;...”ⁱⁱ

Foi neste contexto que foi desenvolvido o trabalho que nos propusemos realizar.

4 – Relato da experiência de aprendizagem dos alunos

PROGRAMAÇÃO EM SCRATCH

ENQUADRAMENTO CURRICULAR

Trabalho desenvolvido numa turma de 2º ano de escolaridade

EBI LUÍSA TODI

METAS VISADAS		
MATEMÁTICA	TIC	OUTRAS ÁREAS
<p>Domínio: <u>Números e Operações</u> Subdomínio: Números Naturais - Usa números em contextos diversos e com diferentes significados: quantidade, ordenação, identificação e localização - Resolve problemas envolvendo relações numéricas, expressando as ideias matemáticas de diversas formas. Resolve problemas em contextos numéricos, envolvendo as operações aritméticas. Resolve problemas em contextos numéricos utilizando números naturais, pelo menos até 1000. Domínio: <u>Geometria e Medida</u> Subdomínio: Geometria Identifica, interpreta e descreve relações espaciais. - Sabe situar-se e exprime a sua posição no espaço, em relação aos outros e aos objectos, seleccionando e utilizando pontos de referência e utilizando vocabulário adequado (à esquerda, à direita, em cima, em baixo, atrás, à frente, entre, dentro, fora, antes, depois). Reconhece figuras no plano e sólidos geométricos, identificando propriedades que os caracterizam. - Identifica e representa linhas rectas e curvas. - Distingue entre interior, exterior e fronteira de um domínio limitado por uma linha poligonal fechada. Resolve problemas geométricos em contextos diversos. Realiza composições e decomposições de figuras geométricas e relaciona as diferentes figuras. Compreende as grandezas comprimento, área, massa, capacidade e volume. - Determina o perímetro de figuras, utilizando unidades não padronizadas. Compreende as noções de tempo e de intervalo de tempo e compara a duração de acontecimentos. - Estabelece relações entre factos e acções que envolvam noções temporais.</p>	<p>Domínio: <u>Produção</u> - O aluno desenvolve, com o apoio e orientação do professor, trabalhos escolares com recurso a ferramentas digitais. - O aluno reconhece, com o apoio do professor, as características de diferentes ferramentas digitais (processador de texto, programas de apresentações electrónicas, programas de desenho, etc.). - O aluno cria, sob orientação do professor, documentos digitais simples (mapas de ideias, textos, relatos, apresentações electrónicas, desenhos, etc.), como resultado de tarefas de aprendizagem. Domínio: <u>Segurança</u> - O aluno adopta comportamentos elementares de segurança na utilização das ferramentas digitais fornecidas, respeitando os direitos de autor. - O aluno reconhece, com a ajuda do professor, a existência de perigos na utilização de ferramentas digitais (para o utilizador e para os equipamentos) e adopta comportamentos de segurança. - O aluno assume comportamentos que respeitam as regras de conduta on-line (“Netiqueta”) e as normas de utilização subjacentes a cada ferramenta digital.</p>	<p><u>LÍNGUA PORTUGUESA</u> Subdomínio: Adequação aos Objectivos e aos Participantes em Situação de Interação. - O aluno contribui na discussão a pares ou em pequeno grupo para a consecução de um objectivo comum (e.g.: planeamento de tarefas; distribuição de papéis). - O aluno fala sobre as tarefas a realizar a pares ou em pequeno grupo e ouve as sugestões e preferências dos parceiros de grupo. - O aluno usa vocabulário diversificado. O aluno experimenta o uso de palavras novas para comunicar em diferentes contextos Domínio: <u>Exprimir Oralmente Ideias e Conhecimentos</u> Subdomínio: Organização do Discurso - O aluno narra situações vividas e imaginadas. - O aluno narra histórias e situações vividas. ESTUDO DO MEIO - O aluno utiliza diferentes unidades/convenções temporais - O aluno reconhece diferentes unidades de tempo do sistema convencional de medição.</p>

CAPACIDADES TRANSVERSAIS:

As capacidades transversais trabalhadas foram muitas, mas as que maior relevo tiveram foram as capacidades de comunicação, usar diferentes estratégias para resolver problemas e o desenvolvimento de relações com o grupo.

ESTRATÉGIA

Estando duas pessoas da minha escola a frequentar esta formação (eu, professora de 1º ciclo e uma educadora), e uma vez que as crianças do pré-escolar não tinham Magalhães e o administrador da sala de informática ainda não tinha instalado o Scratch nos computadores existentes e ainda pelo facto de não termos internet na escola, combinámos que iríamos dinamizar algumas sessões conjuntas, depois de cada uma ter apresentado o programa Scratch aos seus alunos.

Assim, a 1ª sessão de trabalho decorreu nas respetivas salas de aula. A 2ª e 5ª sessões foram realizadas em conjunto com os alunos do pré-escolar.

Nestas sessões os alunos estiveram organizados por pares formados com uma criança do pré-escolar e uma criança do 2º ano. Alguns pares trabalharam na sala do pré-escolar, tendo utilizado o Magalhães, e outros trabalharam na sala de informática, nos seis computadores onde entretanto tinha sido instalado o Scratch.

PREVISÃO DE DIFICULDADES

Prevejo que para alguns alunos seja difícil a compreensão de algumas noções, mas acredito também que, se não forem feitos desafios, as aprendizagens serão muito mais pobres ou mesmo inexistentes. Também acredito que as interações professor-aluno, aluno-aluno, que este tipo de ferramenta promovem são facilitadores da aprendizagem.

RELATO DAS SESSÕES

A **1ª sessão** teve como objetivo a **apresentação do Scratch** e decorreu na tarde do dia **7/11**, das 14:00 às 15:30, uma semana após ter iniciado a formação. Nesta sessão estava presente a professora de apoio educativo. O trabalho que realizou foi fundamental para uma mais rápida apropriação do programa, por parte dos alunos.

Durante a manhã fui instalando, nos Magalhães, o Scratch. Apenas duas crianças não tinham o Magalhães.

Foi apresentado o programa Scratch a todos os alunos através de projeção. As crianças foram fazendo, ao mesmo tempo que viam a demonstração no monitor.

Foram apresentados alguns projetos que entretanto tinha realizado durante as sessões de formação. Este foi o ponto de partida para “aguçar” a curiosidade das crianças.

Muitas questões foram colocadas pelos alunos, propondo-lhes que tentassem descobrir.

O facto de ter avançado com este trabalho na sala de aula, dominando ainda mal o programa, penso que permitiu que as crianças explorassem, este novo recurso, de uma forma “natural”, sem muitas interferências do adulto. Tenho a convicção de que, muitas vezes, quanto maior é o conhecimento que o professor tem acerca de recursos tão poderosos como este, maior tendência temos a fazer com que os nossos alunos “queimem” etapas de exploração que são fundamentais para a apropriação do conhecimento.

Desta sessão não tenho qualquer registo escrito ou fotográfico, não podendo documentar as interações que existiram e que foram muito ricas.



A **2ª sessão** decorreu no dia seguinte (8/11) e teve a duração de 60 minutos. Nesta sessão, tal como referi atrás, a turma do 2º B juntou-se ao grupo do pré-escolar. Foram formados pares e os alunos mostraram um ao outro, o que já sabiam fazer com este recurso (as crianças do pré-escolar também já tinham tido uma primeira sessão de trabalho).

Desta sessão temos algumas fotos que evidenciam o entusiasmo das crianças no trabalho que estavam a desenvolver. Percebemos que algumas crianças pediram ajuda às professoras, mas também começaram a pedir ajuda a colegas que se mostravam mais expeditos na realização do trabalho.

No final desta sessão pedimos às crianças para irem pensando num projeto que pudessem realizar.



A **3ª e 4ª sessões** decorreram na sala de aula, nos dias **10/11 e 14/11**, respetivamente e tiveram a duração de 60 minutos cada. Algumas crianças tiveram de trabalhar a pares pois nem todos tinham trazido o Magalhães. O facto de trabalharem a pares permitiu interações e aprendizagens muito interessantes e importantes. Uma vez que eu sabia que alguns alunos tinham explorado o programa em casa, propus que iniciassem a realização de um projeto que posteriormente teriam que apresentar.

Percebemos que muitas questões tinham sido apreendidas pelas crianças, mas muitas tinham que ser trabalhadas de uma forma mais profunda de forma a produzir maior conhecimento.

A **5ª sessão** decorreu no dia 16/11, na sala do pré-escolar e sala de informática e teve a duração de 45 minutos. Funcionaram os mesmos pares e, tal como na anterior sessão conjunta, uns pares trabalharam na sala com o Magalhães e outros trabalharam na sala de informática. Alguns pares já trabalharam à volta de um projeto, ainda bastante simples, mas já com uma intencionalidade. Não estavam apenas a explorar o programa.

A **6ª sessão** decorreu no dia **25/11**, na sala de aula e teve a duração de 90 minutos. O objetivo desta sessão foi apresentar projetos realizados. Esta sessão foi muito rica pois a comunicação dos trabalhos permitiu interações verbais que mostraram aprendizagens que os alunos fizeram e os conhecimentos que mobilizaram para justificar/explicar o trabalho realizado:

Aluno - “vai para x 90 e y ...”

Professora – “ Não, isso é onde está a abelha.”

Aluno – “Movimento, move...”

...

Professora – “E agora o que é que queres que ela faça? Que ande de trás para a frente?”

...

Professora – “andou muito pouco”

Aluno – “Porquê?”

Aluno – “Porque só foram 100 passos”

Aluno – “Por isso tem de ser 200. “

Outro aluno – “1 000.”

Alunos – “Tem de ser 1 000”

...

Professora – “Quando queremos que vá para a frente e volte para trás, o que é que podemos fazer? ... qual a ordem que temos de dar?”

Aluno – “Volta para trás.”

Professora – “Então onde está isso? Deve ser no movimento”

...

Professora – “Em vez de 1 000 passos dá 2 000”

Alunos – “Dois mil, ainda são mais”

Professora – “É 1 000 mais ...”

Alunos – “1 000”

Professora – “E mais passos?”

Alunos – “300”

Professora - “300? Pensa nisso.”

Alunos – “Não podes pôr menos.”

Professora - “300 são menos, então tem que ser ...”

Alunos – “3 000 ou então 4 000 passos “

....

Numa situação em que estavam a falar sobre o tempo que devia percorrer um determinado percurso, verificámos que um segundo era “muito tempo” para aquilo que se pretendia. As crianças perceberam que, apesar de um segundo ser uma unidade de tempo já muito pequena, havia necessidade de ter um tempo mais curto e que esse tempo existia: então surgiu a discussão:

Aluno: “Então é um e meio.”

Outro aluno: “Não pode ser, isso é mais do que um.”

Professora: “Quanto é metade de 10?”

Alunos: “São 5.”

Professora: “Então quanto será metade de um?”

Alunos: “Então é zero e meio...”

Professora: “Então como se escreverá zero e meio?”

Alunos: “é zero e 5...”

Professora: “é metade de um segundo, é 0,5 e é assim que se representa”

....

Estes registos das interações revelam a aquisição de conteúdos que ainda não tinham sido sequer trabalhados num contexto mais formal.

REFLEXÃO SOBRE A ATIVIDADE DESENVOLVIDA

Ao longo das sessões realizadas, os alunos tiveram oportunidade de experimentar, explorar e realizar projetos mobilizando, para isso, não só os conhecimentos adquiridos anteriormente nas diferentes áreas curriculares, mas também conhecimentos que foram “aprendendo a aprender” esta nova ferramenta didática. É evidente que alguns conceitos abordados necessitam de maior trabalho exploratório, mas a motivação para o reforço da aprendizagem está conquistada, é uma necessidade natural e interior.

As surpresas foram bastantes, nomeadamente a rapidez com que os alunos se apropriaram desta ferramenta e a forma como a utilizam, sem medo de errar, procurando soluções com uma facilidade quase comovente. As interações e a troca de conhecimentos que a realização deste trabalho proporcionou foram importantes e promotores de novas aprendizagens.

Na nossa sala de aula, estando já anteriormente instituído dois tempos de trabalho semanal para a realização de projetos de diversa natureza, estamos convencidos que nestes tempos, os alunos desenvolverão autonomamente projetos com o Scratch.

Pretendemos investir na formação, de forma a podermos ser um melhor recurso para os nossos alunos, pois temos consciência que temos ainda muito a aprender para dar uma resposta mais eficaz aos alunos. Isto não quer dizer que pretendemos passar a dar todas as respostas às crianças sem as deixar explorar e/ou descobrir.

Tendo em conta que este foi o primeiro contacto com esta ferramenta de trabalho, tanto para os alunos como para a professora, e o percurso realizado ter sido tão positivo, iremos continuar a conceber novos projetos que envolverão as várias áreas curriculares.

Setúbal, 8 de dezembro de 2011
Carmen Assunção

ⁱ Programa da oficina de formação “*Exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática com programação em Scratch no pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico*”

ⁱⁱ PCT LT- 2ºB – 2011/2012