



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

Scratchossáurios

Atividade TIC do projeto “Dinossáurios”

Formanda: Margarida Costa

**Setúbal
Dezembro | 2011**

Guião – Planificação de atividades

Enquadramento curricular

- **Metas visadas – TIC**

Domínio: Informação

Meta Final 1) No final da educação pré-escolar, a criança explora livremente jogos e outras actividades lúdicas acedendo a programas e a páginas da Internet a partir do ambiente de trabalho, disponibilizadas pelo educador.

Domínio: Produção

Meta Final 6) No final da educação pré-escolar, a criança representa acontecimentos e experiências da vida quotidiana ou situações imaginadas, usando, com o apoio do educador, ferramentas digitais que permitam inserir imagens, palavras e sons.

Meta Final 7) No final da educação pré-escolar, a criança utiliza as funcionalidades básicas de algumas ferramentas digitais (e.g. programas de desenho) como forma de expressão livre.

- **Metas visadas – MATEMÁTICA**

Domínio: Números e Operações

Meta Final 6) No final da educação pré-escolar, a criança utiliza a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números.

Meta Final 9) No final da educação pré-escolar, a criança reconhece os números de 1 a 10.

Meta Final 11) No final da educação pré-escolar, a criança estabelece relações numéricas entre números até 10.

Domínio: Geometria e Medida

Meta Final 18) No final da educação pré-escolar, a criança descreve as posições relativas de objectos usando termos como acima de, abaixo de, ao lado de, em frente de, atrás de, e a seguir a.

Meta Final 21) No final da educação pré-escolar, a criança usa expressões como maior do que, menor do que, mais pesado que, ou mais leve que para comparar quantidades e grandezas.

Meta Final 25) No final da educação pré-escolar, a criança identifica algumas transformações de figuras, usando expressões do tipo ampliar, reduzir, rodar, ver ao espelho.

Meta Final 26) No final da educação pré-escolar, a criança exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.

- **Metas visadas – OUTRAS ÁREAS (conexões)**

CONHECIMENTO DO MUNDO

Domínio: Localização no Espaço e no Tempo

Meta Final 1) No final da educação pré-escolar, a criança utiliza noções espaciais relativas a partir da sua perspectiva como observador (exemplos: em cima/em baixo, dentro/fora, entre, perto/ longe, atrás/ à frente, à esquerda/à direita.).

Meta Final 10) No final da educação pré-escolar, a criança representa (através de desenho ou de outros meios) lugares reais ou imaginários e descreve-os oralmente.

LINGUAGEM ORAL E ABORDAGEM À ESCRITA

Domínio: Compreensão de Discursos Oraís e Interação Verbal

Meta Final 26) No final da educação pré-escolar, a criança faz perguntas e responde, demonstrando que compreendeu a informação transmitida oralmente.

Meta Final 27) No final da educação pré-escolar, a criança questiona para obter informação sobre algo que lhe interessa.

Meta Final 28) No final da educação pré-escolar, a criança relata e recria experiências e papéis.

Meta Final 35) No final da educação pré-escolar, a criança usa nos diálogos palavras que aprendeu recentemente.

- **Capacidades transversais**

Para além das metas ligadas a cada área de conteúdo específica, pretende-se que as crianças deste grupo:

Sejam capazes de partilhar e cooperar em grupo;

Sejam responsáveis pelas suas tarefas e capazes de assumir as consequências dos seus atos;

Aprofundem uma imagem positiva de si próprias, desenvolvendo uma autoestima saudável num ambiente onde cada uma se sinta valorizada.

Estratégia

- **Síntese global**

Esta atividade aparece enquadrada num trabalho de projeto mais amplo, surgido do interesse de um grupo de alunos em saber mais coisas sobre “Os Dinossáurios”. Resulta da pesquisa em pequeno grupo sobre os dinossáurios e algumas das suas características e, de acordo com o projeto, tem como produto final a apresentação ao grande grupo dos dinossáurios “estudados”. Este produto consistirá então na apresentação de uma animação utilizando o Scratch.

- **Atividades/Tarefas**

- **Apresentação**

Apresentação do programa Scratch ao grande grupo, com o apoio do projetor multimédia. Exemplificação e experimentação de algumas funcionalidades, de forma faseada (editor de desenho/inserção e edição de imagens/gravação de som/gravação de documentos), concretizando posteriormente em pares, nos computadores da biblioteca escolar.

- **Exploração das atividades/tarefas pelos alunos:**

Organização do trabalho

1ª sessão (grande grupo):

- Editor de desenho (sprites e palco).

- Gravação de documentos (digitar o seu nome)

2ª sessão (grande grupo):

- Inserção de imagens (pesquisa em pastas)

- Edição de imagens (aumentar, reduzir, apagar)

- Gravação de documentos (digitar o seu nome)

3ª sessão (pequeno grupo):

- Procurar imagens na Internet dos dinossáurios escolhidos durante a pesquisa e guardá-las no computador da sala.
- Digitar o nome do dinossáurio escolhido.

4ª sessão (pequeno grupo):

- Importar imagem
- Gravação de som
- Editor de desenho (palco).

5ª sessão (pequeno grupo):

- Realização de pequena animação para apresentar ao grande grupo.
- Iniciação aos comandos:

Quando clicar em | Vai para x | Toca som | Desliza _ segundo para x: y:

(copiar algarismos referentes às coordenadas)

6ª sessão (grande grupo)

- Apresentação dos projetos ao grupo.
- Avaliação da atividade (o que aprendemos, o que já conseguimos fazer, o que correu melhor e o que correu menos bem).

A grande maioria dos alunos revela um conhecimento muito incipiente da função instrumental do computador enquanto ferramenta de produção, limitando-se o seu uso ao consumo de videojogos. Evidenciam muita dificuldade na manipulação do rato, pelo que se prevê uma grande necessidade de apoio individualizado.

- Discussão coletiva do trabalho realizado

No final da atividade será feito o balanço final das aprendizagens conseguidas no conjunto do grupo turma em relação a esta primeira experiência Scratch, uma vez que a escassez de tempo de desenvolvimento da atividade não permitirá aprofundar o desenvolvimento individual de competências.

- Tempo previsto

5 sessões de 60 minutos, realizadas durante 2/3 semanas

- Recursos

4 Computadores da biblioteca escolar;

Computador da sala de aula com ligação à internet.

Avaliação

Os indicadores de desempenho a ter em conta numa grelha de observação a elaborar poderiam ser os seguintes:

Motivação | Envolvimento na tarefa | Empenho na conclusão da tarefa | Competências adquiridas na manipulação do rato | Competências adquiridas na organização de dados | Competências adquiridas no editor de desenho |

As sessões de trabalho

Durante a primeira sessão, senti-me criança outra vez, literalmente. As primeiras aprendizagens pareceram tão simples, colocando o mundo da programação ao nosso alcance. O entusiasmo transmitido pela Teresa (não desmerecendo da competência técnica do Miguel) consegue contagiar todos os formandos. Fiquei absolutamente fascinada com a política colaborativa imprimida desde o primeiro momento quando todos temos acesso aos projetos partilhados em linha, podendo usá-los, editá-los, melhorá-los. Esta surge como a primeira mais valia da ferramenta, que nos dá ânimo face aos lentos progressos pois o tempo é sempre o nosso principal inimigo...

Saí da primeira sessão um pouco assustada, confesso. Achei que o programa era, de facto, sedutor, a perspectiva de termos alunos produtores e não meros consumidores era absolutamente aliciante perante os modelos pedagógicos que tento seguir mas como iria por em prática uma atividade em que os alunos fossem protagonistas se ainda eu sabia tão pouco? As conquistas técnicas foram incipientes durante esta primeira semana e o medo de ir scratchar com os alunos assolou-me até à segunda sessão...

A semana seguinte foi crucial para dar forma a algumas ideias. A ligação ao currículo (muito para além da área da matemática, pois é uma ferramenta transversal às outras áreas de conteúdo da educação pré-escolar) ficou clara e as *ligações diretas* à exploração e criação de situações de aprendizagem ligadas à matemática foram muito bem exemplificadas quer pelos formadores, quer por alguns formandos mais arrojados tecnicamente.

Mas a planificação da atividade para o trabalho autónomo ainda me ensombrou. Com um grupo de crianças maioritariamente de 4 anos, com praticamente nenhuma experiência nos computadores, como vencer a tentação de lhes apresentar um produto semiacabado? Só assim conseguiria “controlar tudo”!

Mais uma vez o papel da Teresa foi fundamental para moderar as expectativas e ansiedades. Retirada esta pressão, foi deixar o fluir o trabalho com os alunos, com a certeza de que iríamos até onde eles conseguissem, sem lhe tirar o prazer da descoberta, ficando claro o potencial para fazer emergir o currículo e, como se veio a provar, até avançar mais do que o esperado.

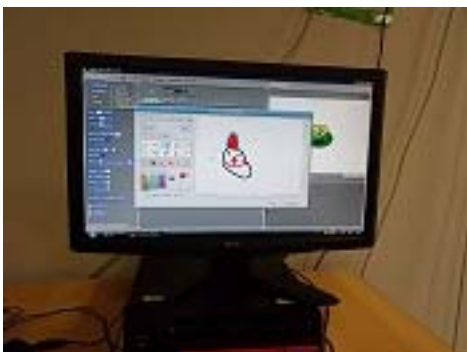
A última sessão foi determinante para consolidar a aprendizagem, pois através da partilha da experiência de todos e cada um melhorámos a nossa performance enquanto *scratchers*. A exposição da nossa experiência perante o grupo obrigou-nos a refletir sobre o processo

(sobretudo!) e sobre os resultados conseguidos (que superaram todas as expectativas iniciais!). De autoestima aconchegada (afinal, fomos capazes!!), a experiência dos colegas do mesmo grau de ensino fez-nos crescer a certeza de que o Scratch pode ser uma ótima ferramenta para trabalhar o currículo de forma transversal a todas as áreas de conteúdo, com um protagonismo para as TIC numa perspetiva muito diferente daquela a que estava habituada (a produção de trabalhos TIC dos alunos não passava do Paint e do Word). As experiências dos colegas dos outros níveis de ensino marcam a diferença na qualidade de aprendizagens significativas para os seus alunos e fazem-nos sonhar com um projeto de continuidade... Onde conseguiríamos chegar com scratchers a começar no jardim de infância e a construir aprendizagens ao longo da sua escolaridade básica?...

O trabalho autónomo

Episódios relevantes

1ª sessão (grande grupo):



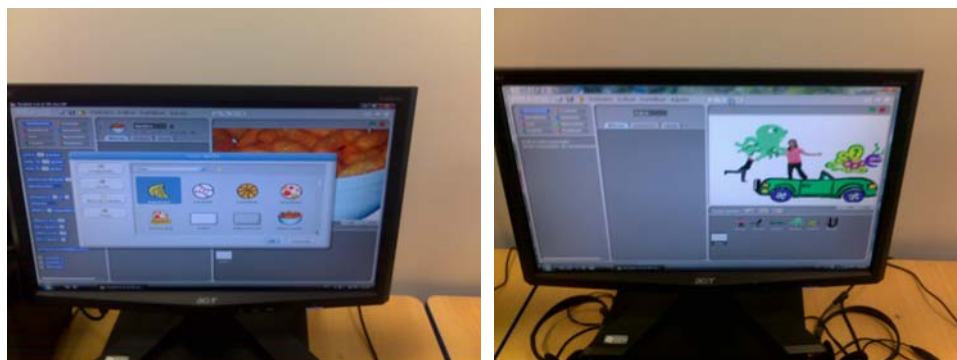
A apresentação foi feita à totalidade do grupo na biblioteca escolar, através do projetor multimédia. Depois de explicadas/exemplificadas algumas funcionalidades do programa Scratch, os alunos foram em pares para quatro computadores, revezando-se à medida que davam como concluída a sua produção (ou nem sempre... primeira dificuldade a registar: o índice de motivação e empenho na tarefa foi muito diferenciado e difícil de gerir em pares, quando se pretendia que ambos tivessem igualdade de oportunidade no acesso, muitas vezes houve um a monopolizar a tarefa, por ser mais competente, ou mais assertivo, ou mais...). Apesar de sermos duas educadoras com o grupo, verificou-se que a mediação dos adultos teve dificuldade em colmatar todos os pedidos de ajuda e algumas das crianças

desmotivaram-se pois o tempo de espera não foi compatível com o seu desenvolvimento emocional e cognitivo.

Constatou-se que a generalidade das crianças nunca tinha tido contato com um programa de edição de desenho e, este fato, associado à dificuldade da maioria no controle do movimento do cursor e em associá-lo ao movimento do rato tornou a sessão mais difícil de gerir (tempo e atenção exigida por cada par de crianças) do que o previsto. Para além do desenho, tiveram também aqui a oportunidade de usar o teclado, digitando os seus nomes para guardar o seu trabalho. Lamentavelmente o tempo não permitiu que interiorizassem o procedimento desta tarefa.

Apesar de tudo, o balanço final desta sessão foi positivo pois correspondeu a um deslumbramento generalizado com a nova possibilidade serem eles próprios criadores através de uma ferramenta como o computador e de poderem guardar e recuperar em qualquer momento a sua produção.

2ª sessão (grande grupo):



Nesta sessão notou-se um progresso fantástico em muitas das crianças – tinha-se quebrado a barreira do temor, da insegurança e instalou-se o “eu sou capaz de tudo!”. A sugestão de uma tarefa menos exigente em termos de controlo do rato, o mundo que se descobre quando podemos abrir as pastas que quisermos, percorrê-las sem limitações, trazer para o nosso trabalho as figuras que escolhemos (tantas, tantas...). Aqui pudemos trabalhar algumas noções matemáticas importantes nesta faixa etária: de fato, o currículo emerge, não conseguimos antecipar tudo e, de repente, estamos a falar de classificação pois as pastas correspondem a conjuntos de coisas agrupadas de acordo com características semelhantes, e se queremos uma pessoa, não podemos procurar na pasta dos animais... E logo a seguir temos o palco tão cheio que temos que reduzir o número de sprites que lá

colocámos e aprendemos (ou descobrimos!) como se apagam para ficarem menos no desenho... E noutro momento começamos a construir uma espécie de narrativa e o morcego não pode ter o mesmo tamanho do búfalo e temos que aumentar o tamanho de um ou diminuir o tamanho de outro...

3ª sessão (pequeno grupo):

Este grupo (sete crianças, na maior parte ainda com quatro anos) revelou alguma dificuldade ao nível motor em reproduzir a tarefa de articular os botões direito e esquerdo do rato com o objetivo de copiar e colar a imagem escolhida (o botão *scroll* continua a ser o mais apetecido!) e esta fase acabou por ser quase na totalidade realizada pelo adulto.

4ª sessão (pequeno grupo):

Nesta sessão, conseguimos “transportar” as imagens dos dinossáurios que tínhamos selecionado no computador da sala para o ambiente de trabalho dos computadores da biblioteca escolar – Fascínio absoluto!

Conseguimos importar os dinossáurios para o cenário scratch, percebendo que os íamos buscar a pastas diferentes e editámos os palcos com o editor de desenho (grandes progressos desde a 1ª sessão, há dias atrás!).

A partir daí, foi a grande frustração pois tínhamos planeado a colocação de som e não conseguimos em nenhum dos computadores da BE um resultado positivo.

Apesar da sessão ter terminado bastante mal pois as crianças desmotivaram-se um pouco com as repetições e os resultados infrutíferos, acabou por se revelar como uma oportunidade para que as crianças perceberem como vários outros dispositivos como a pen-drive ou o telemóvel podem interagir com o computador de forma dinâmica. De volta à sala, as vozes foram gravadas com o telemóvel e posteriormente passadas pela educadora para o computador e inseridas cada projeto. Afinal, as TIC não são só computadores e foi importante para as crianças a descoberta de que o uso integrado de tecnologias não tem praticamente limites.

5ª sessão (pequeno grupo):

Atendendo quer à faixa etária do grupo, quer à necessidade criada pelo projeto “Os dinossáurios” de termos um produto para apresentar a iniciação aos comandos teve que ser liderada pelas educadoras. Introduziram-se os comandos *Quando clicar em | Vai para x | Toca som | Desliza _ segundo para x: y: .* Os alunos rapidamente perceberam o “movimento” dos números correspondentes às coordenadas do sprite e essa foi a sua parte mais ativa nesta tarefa: Posicionar o sprite com *Vai para x*, movimentar o sprite para a localização de destino e copiar os algarismos referentes às coordenadas. Foi o êxtase completo, à medida que cada projeto ganhava a sua forma, a sua voz. [Descreverei como ocorrência significativa o episódio com o Francisco. Esta performance que superou todas as minhas expectativas, vinda de uma criança com 5 anos acabados de fazer, reforçou a minha convicção sobre as potencialidades da exploração desta ferramenta com crianças do pré-escolar.

6ª sessão (grande grupo):

Foi o culminar do grande projeto dos dinossáurios e está registada em vídeo. Foi feito o balanço das aprendizagens, daquilo que tinham conseguido fazer e como. Foi fabuloso ouvi-los utilizar de forma adequada uma panóplia de novos vocábulos ligados às tecnologias. Apesar do entusiasmo não ser igual entre todas as 21 crianças, a grande maioria manifestou-se muito orgulhosa daquilo que tinham conseguido fazer.

- Descrição de ocorrências significativas

A epifania do Francisco (5 anos feitos no sábado anterior)

Na 5ª sessão, quando preparávamos a apresentação, o Francisco compreendeu rapidamente as funções dos comandos até porque já não foi o primeiro e observou o processo do par ao seu lado com muita atenção. Assim o problema só surgiu quando executou pela primeira vez o seu trabalho, clicando na bandeira verde.

Francisco - Andou muito depressa, os apatossauros não andam assim!

Eu - Então como andam os apatossuros?

Francisco – Andam muito devagar porque são herbívoros e muito pesados.

Eu – Então vamos pensar como podemos resolver o problema, porque já sabes que quem comanda o computador somos nós e ele fará o que nós dissermos. O que queres que aconteça?

Francisco – Quero que o apatossauro ande devagar a atravessar a floresta.

Eu – Vou-te ajudar: Este é o comando que dá essa ordem ao dinossauro [*Desliza 1 segundo para x: y:*]. Tem aqui o número 1. Quer dizer que ele demora um segundo a atravessar a floresta. Vamos pensar... Se queres que ele demore mais tempo a atravessar a floresta, que número teremos que pôr aqui?

Francisco (sem hesitar) – Um número maior.

Eu – E que número maior do que 1 é que tu conheces?

Francisco – O 6!

Eu – Então vamos experimentar mudar o 1 para o 6.

Francisco – Ainda está médio.

Eu - Então, se queremos que ele demore ainda mais tempo a atravessar a floresta que número temos que pôr aqui?

Francisco – Um número mais maior.

Eu - E que número maior do que o 6 é que tu conheces?

Francisco – O 8!

Eu – Então vamos experimentar mudar o 6 para o 8.

Francisco – Ainda está um bocadinho médio.

Eu – Então é porque o 8 ainda não chega. Que número maior do que o 8 é que tu conheces?

Francisco – O 7!

(Fiquei sem saber se este percurso teria sido acidental mas neste momento estava tão estarrecida que decidi avançar) *Eu* – Vou-te ajudar! Vamos experimentar o 10, são as duas mãos cheias, é um número muito grande, a Guida ajuda-te (e digitei eu, 10).

Francisco – É mesmo assim que andam os apatossauros, agora já está bem!

Reflexão sobre a atividade desenvolvida

- Aspetos mais/menos conseguidos

Tendo em conta o ponto de partida do conjunto do grupo/turma e tudo aquilo que conseguimos (todos, adultos e crianças) realizar neste curto espaço de tempo o balanço só pode ser extremamente positivo.

Gostaria de salientar como aspetos mais conseguidos o desenvolvimento de competências ao nível tecnológico na manipulação/utilização do computador: rato, teclado, bem como o incremento do vocabulário: pastas, pen, programas, teclas, comandos, etc. Como já disse anteriormente os constrangimentos técnicos na realização de algumas tarefas vieram a converter-se em oportunidade para a compreensão das possibilidades de interação entre vários dispositivos: computador/telemóvel /pen.

O aspeto menos conseguido foi, de fato, a intencionalidade da exploração ao nível de situações de aprendizagem da matemática. A matemática surgiu implícita numa série de situações que foram sendo explicitadas pelos adultos, no sentido de lhes conferir intencionalidade educativa mas não constituiu o *leitmotiv* da planificação da atividade, como aliás foi desde logo combinado com a formadora.

Também a captação de imagens, fotos e vídeos, não foi fácil pois ambos, as crianças e a atividade em si, são muito exigentes e não se compadeceram da necessidade de registo. Mesmo assim, neste aspeto fomos beneficiadas com os poucos momentos em que as duas educadoras trabalharam em simultâneo com o grupo.

- Aspetos que surpreenderam

Surpreendente foi a rapidez com que a maioria das crianças superou a barreira inicial da inabilidade, vencendo medos e superando desafios, com o entusiasmo sempre crescente

O aspeto completamente deslumbrante foi o percurso do Francisco e a sua capacidade para refletir sobre e, com ainda assim pouco apoio do adulto, conseguir regular a duração da deslocação do sprite.

- Dificuldades sentidas

As principais dificuldades foram sendo enunciadas ao longo da exposição e podem sintetizar-se na questão da gestão do tempo (estamos limitados ao horário de utilização

da BE...), na gestão do grupo pois a pouca autonomia dos alunos obriga a um apoio muito personalizado “em tempo real”, pois são muito novinhos e cansam-se de esperar quando não vêem o seu problema resolvido de imediato. Desta imaturidade resulta também uma grande dificuldade na partilha da tarefa, na distribuição de funções no trabalho de pares, sendo frequente que o aluno mais competente monopolize o tempo de trabalho.

- O que deve ser mantido?

O ritmo de trabalho mantendo, pelo menos, uma periodicidade semanal com vista a conseguir que a exploração do programa assuma um desenvolvimento performativo, permitindo que as crianças rotinem os procedimentos básicos de forma a poderem evoluir em termos de programação.

- O que deve ser alterado?

A planificação poderá passar a incidir de forma intencional e explícita na exploração e construção de situações de aprendizagem da Matemática ou de outras áreas curriculares.

- O que faz sentido propor a seguir?

Com vista a estimular a autonomia das crianças, assim como a sua evolução na programação propriamente dita, tentaremos proceder à elaboração de guiões de atividades simples que, de forma gráfica/icónica, vão progressivamente introduzindo novos comandos uma vez que estamos a trabalhar com não leitores.

Penso também que seria interessante promover o intercâmbio de projetos e experiências com outros JI que trabalhem com o Scratch.