

## No trilho dos dinossáurios

Margarida Raimundo  
Rosário Selada  
Teresa Tudela

A Matemática foi aparecendo, naturalmente, ao longo das actividades desenvolvidas. Foi surgindo porque está ligada à vida, faz parte da natureza humana e, como tal, surgirá sempre, naturalmente, em qualquer projecto multidisciplinar.

Ao pensarmos neste projecto, não pensámos em Matemática. A abordagem de conceitos matemáticos não foi, à partida, um objectivo. No entanto a Matemática foi aparecendo, naturalmente, ao longo das actividades desenvolvidas. Foi surgindo porque está ligada à vida, faz parte da natureza humana e, como tal, surgirá sempre, naturalmente, em qualquer projecto multidisciplinar.

Mas, comecemos pelo início...

Estávamos no ano lectivo de 1998/99, éramos duas professoras e onze alunos do 8º ano, trabalhávamos semanalmente 2 horas numa secção do Clube do Ambiente da Escola E.B 2 e 3 D. Dinis, em Leiria.

A Internet tinha chegado à escola, era uma novidade aliciante que queríamos explorar.

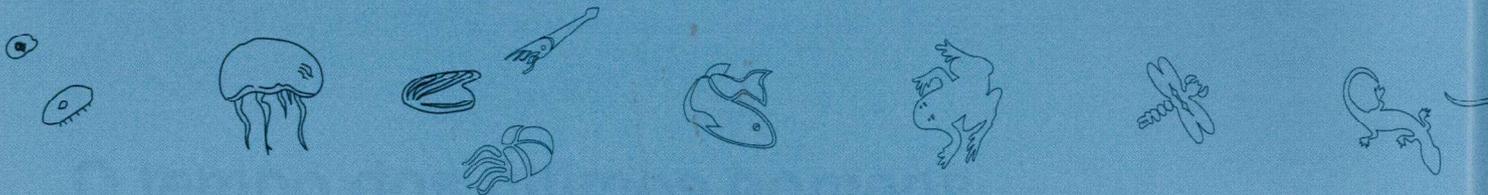
Discutíamos hipóteses de trabalho quando nos chegou um Formulário de Candidatura ao programa Rede de Escolas dos Amigos dos Dinossáurios. Este programa, promovido no âmbito de um protocolo de cooperação estabelecido entre o Ministério da Educação, o Ministério do Ambiente (através do IPAMB — Instituto de Promoção Ambiental) e a Associação para o Desenvolvimento das Serras de Aire e Candeeiros, visava dar a conhecer o valor do património paleontológico existente no Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios das Serras de Aire e

Candeeiros e alertar para a sua preservação e valorização.

O projecto agradou-nos, discutimos o assunto e pensámos apresentar a nossa candidatura.

Mas..., éramos poucos! Era necessário encontrar outras pessoas interessadas em trabalhar connosco. Uma turma de 7º ano entusiasmou-se pelo projecto e propôs-se trabalhá-lo em Área Escola. O número aumentava, já éramos bastantes, mas o nosso trabalho seria, certamente, enriquecido se agregássemos outro nível de ensino. Como na altura se começavam a pensar os agrupamentos verticais e a escola nº 7 do 1º Ciclo, Escola dos Capuchos, devido à sua proximidade, poderia vir a pertencer ao agrupamento da Escola D. Dinis, pensámos que a candidatura conjunta ao programa, Rede de Escolas dos Amigos dos Dinossáurios, seria uma boa maneira de nos conhecermos mutuamente e de iniciarmos um trabalho comum, que até poderia vir a ser um primeiro pilar para o futuro.

O contacto foi feito e o entusiasmo imediato. O interesse por dinossáurios era enorme na turma do 4ª ano daquela escola. Havia ainda um aluno do 3º ano, com grande paixão por dinossáurios que, logicamente, se juntou ao grupo e trouxe consigo a professora do Ensino Especial que o apoiava.



Já éramos 6 professores e 60 alunos! Candidatámo-nos com o projecto "No Trilho dos Dinossáurios" cujos objectivos foram:

- Promover de forma lúdica o estudo dos dinossáurios, a história da Terra e dos seres vivos;
- Proporcionar aos alunos o conhecimento do Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios das Serras de Aire e Candeeiros;
- Reconhecer e valorizar o património ambiental, desenvolvendo atitudes críticas de intervenção;
- Promover uma abordagem multidisciplinar das problemáticas ambientais associadas ao tema do projecto.

A candidatura foi aceite e o projecto financiado.

O trabalho foi organizado segundo duas vertentes:

- Uma parte do trabalho foi autónomo, em que cada um dos três grupos formados, alunos do Clube do Ambiente, do 7º ano e do 4º ano, desenvolveu um trabalho independente de pesquisa, utilizando fontes de informação diversificadas, livros, nomeadamente na Biblioteca Afonso Lopes Vieira,

revistas, CD ROMs, Vídeos e Internet. Esta pesquisa permitiu um aprofundar de conhecimentos sobre os temas em estudo e foi o ponto de partida para a realização de diferentes actividades e trabalhos que se inter-cruzaram.

- Outra parte foi a de actividades conjuntas que permitiram o contacto e um intercâmbio de ideias entre os vários alunos/professores envolvidos, nomeadamente:

Visita de estudo ao Museu da Lourinhã;

Visita de estudo ao Monumento Natural das Pegadas de Dinossáurios das Serras de Aire e Candeeiros;

Mini-palestra sobre "Astronomia e Dinossáurios" e sessão de observação astronómica realizadas no recinto do Monumento Natural e abertas à população local.

Visita dos alunos do 1º ciclo à Escola D. Dinis;

Visita dos alunos da Escola D. Dinis à Escola do 1º Ciclo.

Aquilo que começou por ser uma brincadeira de um clube que queria explorar a Internet, acabou por chegar à

escola, acabou por ir crescendo, tipo bola de neve. As actividades iam-se multiplicando e todos nos envolvíamos nelas...

Seria demasiado longo e correríamos o risco de a descrição se tornar fastidiosa se descrevessemos tudo o que foi realizado. Decidimos então que, sendo este o ano da *Matemática e Natureza*, iríamos relatar com mais pormenor "o lado Matemático" deste projecto.

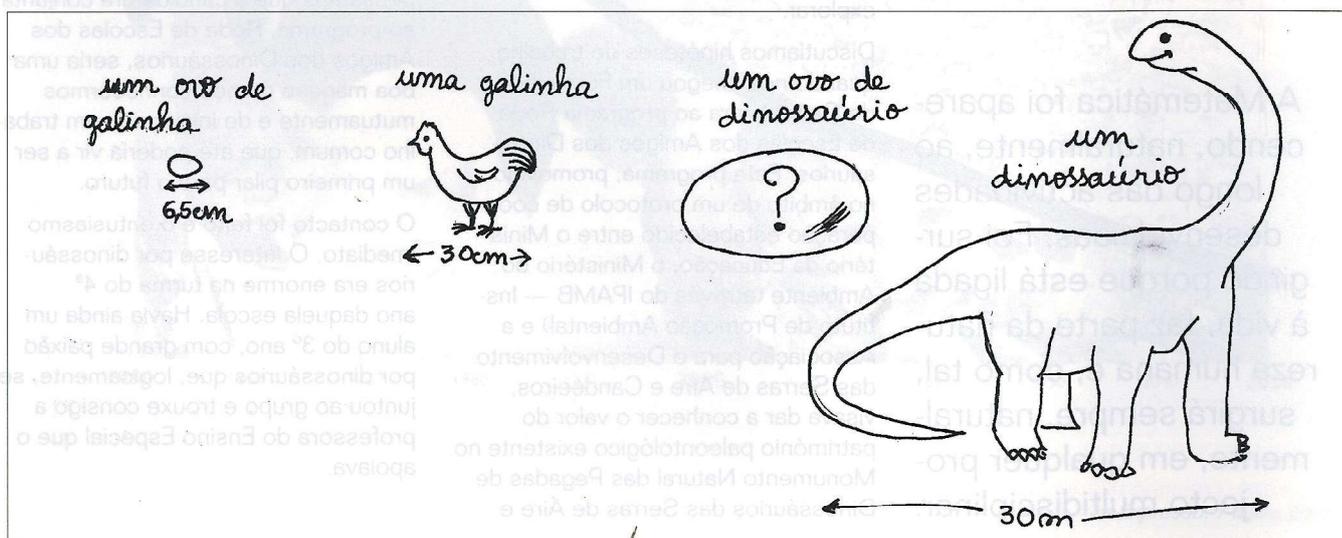
E, a Matemática foi surgindo em diversas situações.

### Ovos de dinossáurios e ovos de galinha...

No Museu da Lourinhã, com um importante espólio de ovos e embriões de Terópodes, com cerca de 70 milhões de anos, ao vermos os ovos de dinossáurios, ficámos admirados.

- São *pouco maiores* do que ovos de galinha!
- Como é possível que os ovos dos dinossáurios sejam tão pequenos?

A pergunta foi feita a um dos responsáveis do Museu que explicou que,

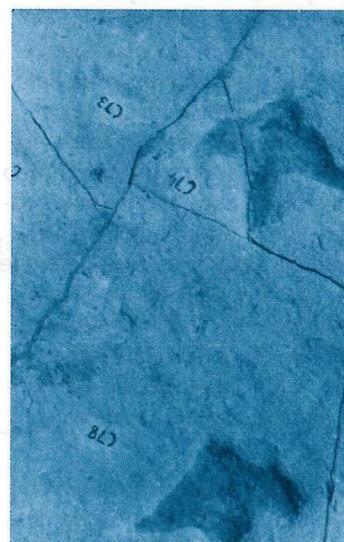




## Vamos estimar as dimensões dos dinossaúros!



Pegadas de dinossaúrios



se os ovos fossem muito grandes, as suas paredes teriam de ser muito grossas para que não se partissem com facilidade. Tal espessura dificultaria a entrada do ar necessário ao desenvolvimento dos embriões e os ovos seriam muito difíceis de partir na altura da eclosão. Assim, a Natureza tinha resolvido este problema diminuindo o tamanho dos ovos.

Um dos alunos observou:

Então qual seria o tamanho de um ovo de Saurópode se existisse proporcionalidade directa entre cada ovo e o seu progenitor?

Eis uma boa questão para irmos investigar!

Mais tarde os alunos recolheram os dados necessários e concluíram que um Saurópode com 30 metros de comprimento poria ovos com cerca de 6 metros de comprimento — verdadeiramente colossal, principalmente se pensarmos que o maior ovo de saurópode encontrado mede cerca de 30 cm.

### Pegadas e mais pegadas...

No Monumento Natural das Pegadas de Dinossaúrios foi pedido aos alunos que fizessem um esquema das pegadas dianteira e traseira de um Saurópode, indicando as respectivas medidas, o comprimento e a largura. Podiam utilizar uma régua, o palmo, o pé ou qualquer outra unidade que melhor resolvesse o problema. Foi interessante verificar o apoio que os alunos mais velhos davam aos mais novos.

### Muuuuito... Muito tempo e... um friso cronológico...

Um dos pontos *altos* deste projecto foi a preparação da visita dos alunos do 4º ano à Escola D. Dinis. Foram os onze alunos do 8º ano que ficaram com esta tarefa. Era necessário preparar diferentes actividades que, de forma agradável, ocupassem os alunos mais novos. Pensámos que seria mais fácil dividir os meninos do 4º ano em pequenos grupos que, ao longo da tarde, realizariam diferentes actividades orientados pelos alunos mais velhos.

Era necessário pensar as actividades.

Conversámos, discutimos e acordámos que se formariam quatro grupos. Um deles exploraria sites da Internet com informação sobre dinossaúros — na escola do 1º ciclo não havia Internet — seria certamente uma actividade aliciante. Faríamos passatempos e fichas lúdicas que seriam apresentadas por um grupo e corrigidas por outro. Outro grupo exploraria um pequeno vídeo, *Cinco mil milhões de anos*, sobre a origem da Terra e da vida na Terra.

Foi a exploração deste vídeo que mais puxou pela nossa imaginação...

Foi na água, há cerca de três mil e quinhentos milhões de anos, que surgiram as primeiras formas de vida, seres unicelulares, muito simples...

Só dois mil e quatrocentos milhões de anos depois aparecem os seres pluricelulares.... Informações deste tipo apareciam ao longo do filme.

Como é que nós vamos conseguir dar

uma ideia de períodos de tempo tão vastos, quando nós próprios ficamos confusos com eles? Interrogavam-se os alunos e nós próprias, as professoras.

Puxámos pela cabeça, socorremo-nos de alguma bibliografia e encontramos num livro<sup>1</sup> uma sugestão interessante. Imaginar que toda a evolução da vida na Terra se dava apenas num ano. Mas seria um ano muito especial, cada dia desse ano corresponderia a dez milhões de anos da história da Terra. A partir desta ideia fizemos um quadro e um friso cronológico. O friso era em cartolina azul, enquanto a evolução da vida se dava na água e passava a laranja a partir da altura em que os seres vivos conquistaram a terra. Representaram-se vários seres vivos em cartolina, característicos desta evolução, que foram colados no friso, na época em que apareceram na Terra.

Ficámos satisfeitos com o resultado do nosso trabalho. O nosso friso cronológico facilitava esta exploração do tempo e os mais pequenos tiveram uma participação muito activa.

### A “brincar” também se aprende

Os alunos do 8º ano fizeram algumas fichas para apresentar aos meninos do 1º Ciclo quando estes visitaram a Escola D. Dinis. Uma dessas fichas Estimar dimensões dos dinossáurios é a actividade para a sala de aula da página seguinte.

### Explorando e aprendendo, no 4º ano...

Este projecto, devido às características da monodocência no 1º ciclo, teve um cariz predominantemente interdisciplinar, nomeadamente a nível da área escola, acabando por envolver outros elementos da comunidade educativa.

Várias foram as actividades desenvolvidas. A nível da estatística, elaborámos um inquérito que foi respondido pelos alunos do 1º ciclo da escola do Bairro (Serra de Aire). Lendo e interpretando a informação recolhida, foi feito o tratamento de dados, tendo ainda sido feita a tradução do real e da linguagem comum para a linguagem simbólica da matemática.



À descoberta das pegadas

A nível da geometria, no Monumento Natural, explorámos as pegadas de dinossáurios. Os alunos recorreram a um esquema indicando a largura e comprimento da pegada dianteira e traseira de um saurópode, recorrendo a diferentes tipos de representações, efectuaram medições com o palmo, o pé,... Fizeram estimativas, comparando e confrontando os seus resultados com os dos colegas, descrevendo os processos que utilizaram na realização desta actividade.

Também foram exploradas, de uma forma lúdica, diversas fichas de trabalho que implicavam a resolução de problemas e exigiam a aplicação de conhecimentos e a utilização de técnicas diversificadas. As crianças reagiram de uma forma dinâmica e participada, uma vez que estávamos a ir ao encontro dos seus interesses e curiosidades.

A matemática tornou-se assim aliante para as crianças, tornando-as mais activas, intervenientes e criativas.

Neste projecto estabeleceu-se um intercâmbio participado e responsável entre alunos e professores dos diferentes níveis de ensino. Explorámos a Matemática, as Ciências, o Ambiente e a sua preservação, mas acima de tudo conseguimos trabalhar *brincando* e aprender *ensinando*.

Nota

1 *A vida na Terra* de David Attenborough

Teresa Tudela  
Escola do 1º Ciclo dos Capuchos  
Margarida Raimundo  
Rosário Selada  
Escola EB 2,3 D. Dinis Leiria