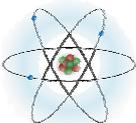




## Plano de Aula

	Agrupamento de Escolas Terras de Larus	
	Ano 9º/Turma D	2007/08
	Duração: 90 minutos	Disciplina: <b>CFQ</b>
<b>Aulas nº</b>	15 de Fevereiro - 2º Período	
<b>Sumário:</b>	Correcção do trabalho de casa. O estudo experimental dos movimentos com um sensor ultra-sónico de movimento. Resolução de problemas pelo método gráfico. Construção de gráficos.	
<b>Sub-tema:</b>	O movimento e os meios de transporte	<b>Tema:</b> Viver melhor na Terra

**Professores Estagiários:** Ricardo Fernandes e Sónia Martins

**Professor titular da Turma:** Luís Gonçalves

**Orientador:** Luís Gonçalves

<b>Pré- Requisitos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Conhecimento das unidades de distância e de tempo adquiridas durante o 1º ciclo.</li><li>■ Conhecimento adquirido no 7º ano, relativamente ao conceito de movimento e rapidez média.</li><li>■ Conhecimentos adquiridos na aula anterior.</li></ul>
<b>Material didáctico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Quadro e giz de cor</li><li>■ Calculadora</li><li>■ Ficha de trabalho</li><li>■ Régua</li><li>■ Esquadro</li><li>■ Sensor ultra-sónico de movimento</li><li>■ Computador portátil</li><li>■ Data-show</li><li>■ Folha de papel milimétrico</li></ul>
<b>Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Grelha de observação (oralidade; participação escrita; participação oral; participação escrita no quadro)</li><li>■ Grelha de trabalho de grupo (participação individual)</li></ul>
<b>Metodologias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ No início vou referir o plano para a aula fazendo com que os alunos prevejam a sua acção, os objectivos e a sequência da aula.</li><li>■ O meu papel como professor é orientar os alunos no caminho a seguir para a resolução dos mesmos, sem no entanto descuidar outras possibilidades de resolução e mesmo outras formas, que estando erradas, possam levar a um momento de reflexão.</li><li>■ As conclusões serão registadas no quadro, recorrendo à cor. Sempre que oportuno o professor coloca os alunos a expor os seus raciocínios. A comunicação CFQ deve ajudar os alunos a organizar e consolidar o seu pensamento matemático.</li></ul>

## Desenvolvimento

[notação: cor distinta para a resolução prevista; parêntesis rectos para acções ou pensamentos; ...]

[Montar dispositivo experimental para utilização durante a aula – sensor de movimento]

☞ Bom tarde!

[chamada dos alunos; escrita no quadro do sumário da aula]

[Correcção do trabalho de casa (Ficha de trabalho e respectiva correcção encontra-se em anexo)]

☞ Hoje vamos utilizar um sensor ultra-sónico de movimento. Alguém sabe o que é? Como funciona?

[Tentar com que os alunos recordem conceitos adquiridos na unidade do som – 8º ano – sonares. Um sensor envia ultra-sons (frequências elevadas não detectáveis pelo ouvido humano) e detecta o tempo de ida e volta dos ultra-sons a obstáculos]

[Apontar o sensor de movimento em direcção ao tecto do sala, começando a adquirir dados]

☞ O que acontece ao gráfico se elevarmos o sensor em direcção ao tecto?

☞ Qual a unidade do eixo das abcissas e das ordenadas? Quanto vale a menor divisão do eixo horizontal? E do eixo vertical?

[Direccionar o sensor para um local com o mínimo de interferências possível, no sentido horizontal, paralelo ao chão]

[Pedir a um aluno que se coloque em frente ao sensor, a uma distância de cerca de 1 metro, e que se vá afastando deste alguns metros voltando a aproximar-se, enquanto o sensor vai registando os dados da distância do aluno (ao sensor) em função do tempo]

 Obtenção do gráfico!

☞ Que informações podem retirar da observação do gráfico?

- A que distância do sensor estava o aluno quando se começou a registar o movimento? Estava parado ou em movimento?  
Que distância percorreu o aluno?
- A que distância do sensor estava o aluno quando se acabou de registar o movimento?  
Estava parado ou em movimento?
- O aluno esteve sempre em movimento?
- Ao fim de ... segundos, o aluno estava parado ou em movimento?
- O movimento decorreu sempre no mesmo sentido?
- Qual a rapidez do aluno nos instantes ... segundos e ... segundos?

[Ter em atenção! Distância ao sensor vs distância percorrida]

[Pedir a um aluno que se coloque em frente ao sensor, junto a este, e que progressivamente se afaste. Registar os dados da distância do aluno ao sensor em função do tempo sob a forma de tabela]

[Distribuir folhas de papel milimétrico]

- + ✎ Considerando os dados da tabela, vamos construir o gráfico correspondente.

[Caso os alunos tenham dificuldade na construção do gráfico, começar por lhes alertar para as escalas escolhidas. Que tamanho vai ter o gráfico? Qual é o valor máximo a ser representado em cada eixo? A quantas unidades corresponde cada centímetro no gráfico, em cada eixo? E cada milímetro?]

- Até à próxima aula.