

# **Agrupamento de Escolas Vasco Santana**

(código Estabelecimento 344620)

## **PLANO DA MATEMÁTICA**

**JULHO DE 2006**

## ÍNDICE

a) Identificação do Agrupamento Escola: .....	2
b) Coordenador do projecto/ professores que integram a equipa responsável pela sua execução: .....	2
c) Identificação das Turmas Abrangidas pelo Plano .....	3
d) Diagnóstico dos Resultados dos Alunos na Disciplina de Matemática .....	3
e) Definição dos Objectivos a Atingir .....	5
f) Definição de Estratégias .....	6
h) Identificação dos Recursos para Aplicação das Estratégias Definidas .....	7
i) Previsão dos Custos (IVA Incluído) .....	7
j) Metodologia e Acompanhamento da Avaliação Interna do Projecto .....	9
Materialização do plano em termos de classificações obtidas pelos alunos: .....	10

## **A) IDENTIFICAÇÃO DO AGRUPAMENTO ESCOLA:**

Agrupamento de Escolas Vasco Santana (código Estabelecimento 344620)

Rua 25 de Agosto, Bons Dias, 2620-297 Ramada

Tel.: 219 347 670

Fax: 219 347 673

Endereço Electrónico: [info@eb23-vasco-santana.rcts.pt](mailto:info@eb23-vasco-santana.rcts.pt)

## **B) COORDENADOR DO PROJECTO/ PROFESSORES QUE INTEGRAM A EQUIPA RESPONSÁVEL PELA SUA EXECUÇÃO:**

*Coordenadora do projecto:* Angélica Lourenço (vice-presidente do Conselho Executivo e professora de Matemática).

*Professores da equipa:* Todos os professores que leccionam Matemática, Estudo Acompanhado, Área Projecto e Oficina Multimédia Transdisciplinar (Oferta de Escola no 3.º ciclo).

**Nota:** Tendo em conta o número de turmas envolvidas, a totalidade da escola, serão nomeados subcoordenadores por ano de escolaridade.

### *Caracterização dos professores de Matemática pertencentes ao quadro de escola:*

#### *Grupo 230*

- Helena Rodrigues: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Coordenadora do Departamento de Matemática (4 horas);
- Maria de Fátima Cardoso: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Coordenadora do Departamento de Ciências Físico-Naturais (4 horas);
- Joaquim Araújo: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Director de Instalações de Ciências (2 horas);
- Maria de Fátima Silva: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Vice-Presidente do Conselho Executivo;
- Maria de Lurdes Gomes: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Presidente da Assembleia de Escola (2 horas);
- Lúcia Fernandes: Artigo 79.º (6 horas);
- Rui Gameiro: Artigo 79.º (2 horas);
- Anabela Faria: Artigo 79.º (4 horas);

- Ana Paula Nunes: Artigo 79.º (2 horas);
- e outros professores a colocar

#### *Grupo 500*

- Angélica Lourenço: Artigo 79.º (8 horas) exerce o cargo de Vice-Presidente do Conselho Executivo;
- Nuno Candeias: participação no Projecto 1000 itens do GAVE, medida 12 do Plano de acção para promover o sucesso na Matemática (14 horas lectivas);
- Carla Lopes: exerce o cargo de Delegada de Matemática do 3.º ciclo (2 horas);
- Rui Dias: exerce o cargo de Coordenador TIC do Agrupamento (8 horas lectivas)
- e outros professores a colocar.

### **C) IDENTIFICAÇÃO DAS TURMAS ABRANGIDAS PELO PLANO**

O projecto vai envolver todas as turmas dos 2.º e 3.º ciclos: 11 do 5.º ano, 11 do 6.º ano, 5 do 7.º ano, 3 do 8.º ano e 4 do 9.º ano.

### **D) DIAGNÓSTICO DOS RESULTADOS DOS ALUNOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA**

A análise dos resultados obtidos pelos alunos na Prova de Aferição de 2004 revelou que os alunos tiveram pior desempenho no tema *Números e Cálculo* e melhor desempenho em *Funções*. Em relação aos aspectos da competência matemática, os alunos tiveram pior desempenho em *Resolução de Problemas* e melhor desempenho em *Conhecimento de Conceitos e Procedimentos*.

Da análise dos resultados obtidos pelos alunos no exame nacional de Matemática de 2005 conclui-se que os alunos tiveram pior desempenho no tema *Números e Cálculo* e melhor desempenho em *Estatística e Probabilidades*. Em relação aos aspectos da competência matemática verificou-se que a *Resolução de Problemas* foi a área em que os alunos tiveram um desempenho mais negativo e *Conceitos, Procedimentos e Comunicação* foi o aspecto com melhor desempenho.

Existiu ligeira melhoria dos resultados no exame nacional de Matemática do presente ano lectivo em relação aos de 2005 como mostra a seguinte tabela:

	Nível 1 (%)	Nível 2 (%)	Nível 3 (%)	Nível 4 (%)	Nível 5 (%)
<b>Exame 2005</b> (49 alunos)	20	48	24	8	0
<b>Exame 2006</b> (104 alunos)	15	49	26	9	1

Concluimos desta análise que as grandes dificuldades se têm concentrado na *Resolução de Problemas*, em termos da competência matemática, e *Números e Cálculo*, em termos de área temática. Tendo em consideração estes dados e as discussões dos mesmos em reuniões nas quais intervieram os docentes, consideraram-se como causas deste insucesso as dificuldades relacionadas com: interpretação e tradução de um problema da linguagem corrente para a linguagem simbólica; a manipulação algébrica de fórmulas; o cálculo que envolva fracções ou números negativos; os conceitos de número racional e irracional.

Para além destas dificuldades detectadas, os professores diagnosticaram as seguintes insuficiências por domínio temático:

- *Números e cálculo*: cálculo mental, operações com números, reconhecer números, suas características e representações.
- *Estatística e probabilidades*: conexões com outros temas da matemática.
- *Álgebra e Funções*: interpretação de gráficos e manipulação algébrica.
- *Geometria*: identificação e classificação de figuras geométricas, distinção entre perímetro e área, cálculo de áreas e volumes, visualização de objectos no plano e no espaço.

No domínio das competências foram diagnosticadas as seguintes dificuldades no presente ano lectivo:

- *Resolução de Problemas*: interpretação e compreensão de enunciados de problemas, identificação das operações necessárias à resolução de situações problemáticas simples).
- *Raciocínios lógico/dedutivos*: utilização de raciocínios demonstrativos nos vários domínios temáticos.

Os professores diagnosticaram ainda dificuldades exteriores à própria disciplina de Matemática que foram tidas em conta na definição de estratégias:

- - programa demasiado extenso para a carga horária atribuída à disciplina;
- - excesso de número de alunos em algumas turmas;
- ausência de hábitos de trabalho e métodos de estudo;
- falta de responsabilidade;

- dificuldades de concentração, de reflexão e pouco esforço necessários ao estudo da disciplina;
- ausência de pré-requisitos;
- dificuldade de aquisição, compreensão, consolidação e aplicação de conhecimentos;
- dificuldade de entendimento do discurso específico da disciplina e casos de indisciplina.

Foram também analisados os níveis atribuídos na disciplina de Matemática nos anos intermédios e nos anos terminais de ciclo dos últimos três anos lectivos. Verificou-se que os níveis inferiores a três tendem a aumentar nos anos terminais de ciclo e conseqüentemente o número de retenções aumenta nesta fase. Uma das explicações reside no facto de a retenção nos anos intermédios ter carácter excepcional, uma vez que o aluno poderá eventualmente desenvolver as competências essenciais definidas para o ciclo nos anos subsequentes o que, por vezes, provoca uma confluência de situações difíceis nos anos terminais de ciclo.

No dia 17 de Julho de 2006 teve lugar uma reunião entre professores do Departamento de Matemática e os professores que leccionaram o 4.º ano de escolaridade das cinco escolas do primeiro ciclo que fazem parte do Agrupamento. Nessa reunião foram analisados os casos dos alunos que irão frequentar o 5.º ano e que devem ter, à partida, algumas medidas de apoio, uma vez que apresentam dificuldades de aprendizagem e/ou de comportamento e têm necessidades educativas especiais.

## **E) DEFINIÇÃO DOS OBJECTIVOS A ATINGIR**

- Desenvolver o gosto pela Matemática;
- Desenvolver o raciocínio lógico/abstracto;
- Colmatar as dificuldades diagnosticadas nos alunos;
- Melhorar a classificação interna e externa dos alunos;
- Diminuir a diferença entre as percentagens de insucesso dos níveis atribuídos em anos intermédios e anos terminais de ciclo.
- Tornar possível um trabalho regular e diversificado com todo alunos, inclusive com os que têm bom desempenho na disciplina;
- Proporcionar um trabalho sistemático entre os professores dos diferentes ciclos de ensino.
- Envolver os pais/encarregados de educação no processo ensino aprendizagem.

## **F) DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS**

1. Alteração dos critérios de avaliação da disciplina (Setembro 2006) e dos critérios de progressão nos anos intermédios de ciclo (Setembro 2006);
  2. Atribuição do Estudo Acompanhado e Área Projecto aos docentes de Matemática dos 2.º e 3.º ciclos ou a professores de áreas afins (Ciências Físico-Químicas e Ciências Naturais, (a iniciar no ano lectivo 2006/2007);
  3. Alargamento do Projecto *QuebraMat* – actividade de enriquecimento curricular para os 2.º e 3.º ciclos (a iniciar no ano lectivo 2006/2007);
  4. Alteração da Oferta de Escola do 2.º ciclo para *Oficina de Matemática* (a iniciar no ano lectivo 2007/2008) e continuação da Oferta de Escola dos 7.º e 8.º anos de escolaridade *Oficina Multimédia Transdisciplinar* (iniciada em 2003/2004) na qual são utilizados recursos informáticos na aprendizagem da matemática;
  5. Parceria, coadjuvância ou desdobramento de um bloco de aulas de Matemática (90 minutos) consoante as características das turmas do 3.º ciclo (a iniciar no ano lectivo 2006/2007);
- Nota:** Chamamos a atenção para o facto de que a maioria dos professores de Matemática e áreas afins do 3.º ciclo terem horários completos com reduções da sua componente lectiva devido a cargos que ocupam, o que deixa pouca margem de manobra para a utilização da sua componente não lectiva;
6. Atribuição de mais um tempo lectivo (45 minutos), às turmas do 9.º ano de escolaridade. Este tempo deverá ser anexado ao tempo de Estudo Acompanhado (a iniciar no ano lectivo 2006/2007);
  7. Elaboração de testes diagnósticos a serem aplicados no início dos 5.º e 7.º anos de escolaridade baseados nas provas de aferição dos 4.º e 6.º anos, respectivamente (a iniciar no ano lectivo 2006/2007);
  8. Elaboração de fichas de avaliação de competências testes em conjunto pelos docentes do mesmo ano (2.º e 3.º ciclos) de modo a realizar aferição interna;
  9. Elaboração de materiais, para utilização pelos alunos, a serem disponibilizados numa plataforma informática (Moodle) para uso interno.
  10. Promover o envolvimento dos pais e encarregados de educação num acompanhamento mais activo na vida escolar dos filhos/educandos de modo a contribuírem para a superação das suas dificuldades e para uma melhor aceitação da Matemática, em colaboração com a Associação de Pais;
  11. Promoção da articulação entre a educação na família e na escola;

12. Realização/participação em sessões de esclarecimento/colóquios, dinamizados por convidados especialistas, sobre a importância da disciplina de Matemática e a sua utilização na vida real;
13. Participação dos professores envolvidos em acções de formação contínua.

## H) IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS PARA APLICAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DEFINIDAS

**Recursos Humanos:** Todos os professores do Departamento de Matemática e do Departamento de Ciências Físico – Naturais. Órgãos da escola com responsabilidade pedagógica. Especialistas. Pais e Encarregados de Educação.

### **Recursos materiais:**

Materiais manipuláveis, jogos, computadores, software e livros, para utilização nos diferentes projectos/actividades a desenvolver.

## I) PREVISÃO DOS CUSTOS (IVA INCLUÍDO)

Equipamento	Custo/unidade	Nº de exemplares	Total
Caixas com polydrons	126,50 €	4	506,00 €
Connection (APM)	54,77 €	2	109,54 €
Cubos de encaixe	17,10 €	1	17,10 €
Cubo de enchimento em acrílico	11,20 €	6	67,20 €
Prisma hexagonal de enchimento em acrílico	15,00 €	6	90,00 €
Tetraedro de enchimento em acrílico	15,00 €	6	90,00 €
Kit de jogos para Campeonato Nacional de Jogos 2006	60,00 €	4	240,00 €
Pasta de actividades -Investigações Matemáticas na sala de Aula (APM):	19,50 €	1	19,50 €
Pasta de actividades - Pavimentações (APM)	26,25 €	1	26,25 €
Pasta de actividades - Geometria no 3º Ciclo (APM)	7,50 €	1	7,50 €
Origami dobragens em papel (APM)	7,50 €	1	7,50 €
Materiais para a aula de Matemática + CD (APM)	15,00 €	1	15,00 €
M.C. Escher Arte e Matemática (APM)	7,50 €	1	7,50 €
Funções no 3º ciclo com tecnologia(APM)	6,00 €	1	6,00 €
Estatística no 3º ciclo do ensino básico (APM)	6,38 €	1	6,38 €
Estatística e Calculadoras Gráficas (APM)	7,50 €	1	7,50 €
Dados – Conj. 7 Poliedros	7,50 €	2	15,00 €
Calculadoras básicas Casio Modelo HS-8VER	6,00 €	20	120,00 €

Calculadoras Científicas Casio Modelo FX- 82MS	8,00 €	20	160,00 €
Calculadoras Gráficas(Ti 84 Plus)	115,00 €	6	690,00 €
Sensor CBL2	169,89 €	2	339,78 €
Sensor CBR2	101,82 €	2	203,64 €
Sketchpad 4.0 com 50 licenças:	731,00 €	1	731,00 €
Software (Graphmath, Cinderela, Modellus,e Phatom)	2.000,00 €	1	2.000,00 €
Computador	900,00 €	4	3.600,00 €
Impressora multifunções	300,00 €	1	300,00 €
Projector de vídeo	1.000,00 €	1	1.000,00 €
<i>Pack de matemática Magicboard</i>	1.936,00 €	1	1.936,00 €
Régua (Quadro)	9,60 €	15	144,00 €
Tranferidor (Quadro)	10,80 €	15	162,00 €
Compasso (Quadro)	11,96 €	15	179,40 €
Esquadro (Quadro)	7,17 €	15	107,55 €
Balde Construções Sphera	39,70 €	1	39,70 €
Balde USA universal	39,10 €	1	39,10 €
Kit de Fracções	36,30 €	1	36,30 €
Key Curriculum Press	500,00 €	1	500,00 €
Jogo Abalone	25,50 €	2	51,00 €
Jogo Mandala ou Ouri	35,50 €	2	71,00 €
Base 10 (MAB) - com 121 peças	21,10 €	2	42,20 €
Ballast de luxo (jogo de estratégia)	44,33 €	1	44,33 €
Bataclam	16,90 €	2	33,80 €
3-D Geometrex	17,00 €	2	34,00 €
Checkers 2000	22,40 €	1	22,40 €
Chrominó	19,00 €	1	19,00 €
Batik Clássico	33,51 €	1	33,51 €
Coyote	21,40 €	1	21,40 €
Damas Chinesas	21,45 €	1	21,45 €
Diceland	26,50 €	1	26,50 €
Dominó Clássico	2,53 €	2	5,06 €
Gobblet	33,51 €	2	67,02 €
Jogo 4 em Linha	4,51 €	2	9,02 €
Mikado	4,35 €	2	8,70 €
Quarto Classic	39,50 €	2	79,00 €
Quivive em Madeira	28,40 €	2	56,80 €
Quixo Plástico	17,00 €	2	34,00 €
Rolit	38,00 €	2	76,00 €
Rummi Deluxe	25,40 €	2	50,80 €
Solitário	18,20 €	2	36,40 €
Sputnik	25,95 €	2	51,90 €
Sudoku BÁSICO	5,98 €	2	11,96 €
Balança Roverbal + pesos (2 kg força)	181,50 €	1	181,50 €
Material consumível (tinteiros, papel, cartolinas,...)			1000,00 €
<b>Custo Total</b>			<b>15.615,19 €</b>

## **J) METODOLOGIA E ACOMPANHAMENTO DA AVALIAÇÃO INTERNA DO PROJECTO**

Existirão reuniões mensais por ano de escolaridade entre os docentes que leccionam as disciplinas de Matemática, Estudo Acompanhado, Área de Projecto e Oferta de Escola (a iniciar no ano lectivo 2006/2007).

Será criado um Grupo de Acompanhamento constituído pelos cinco subcoordenadores de ano de escolaridade para monitorizar a aplicação das medidas deste plano e realizar a ligação entre as diferentes estruturas da escola (Conselho Executivo, Conselho Pedagógico, Assembleia de Escola e Associação de Pais). Esta comissão terá também como funções analisar os resultados intermédios obtidos pelos alunos e propor eventuais ajustes a este plano, fornecer a toda a comunidade escolar os resultados obtidos e promover a sua discussão.

## MATERIALIZAÇÃO DO PLANO EM TERMOS DE CLASSIFICAÇÕES OBTIDAS PELOS ALUNOS:

Turmas do 5.º ano lectivo de 2006-2007																									
Turmas	Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 5.º ano <i>a)</i>					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 6.º ano <i>b)</i>					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 7.º ano <i>c)</i>					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 8.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 9.º ano				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>A</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>B</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>C</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>D</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>E</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>F</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>G</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>H</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>I</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>J</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															
<b>L</b>	0	15	50	25	10	0	20	50	20	10															

*a)* Valores calculados tendo em conta a média dos níveis atribuídos no 5.º ano do ano lectivo de 2005/2006.

*b)* Valores calculados tendo em conta a média dos níveis atribuídos no 6.º ano do ano lectivo de 2005/2006.

*c)* Relativamente ao terceiro ciclo não é possível apresentar valores quantitativos. O número de turmas do 2.º para o 3.º ciclo diminui drasticamente e os critérios de permanência utilizados (alunos mais novos) levam a que a constituição das turmas seja completamente alterada e não seja possível apresentar dados quantitativos turma a turma.



Turmas do 7.º ano lectivo de 2006-2007																				
Turmas	Percentagem de níveis obtidos na avaliação sumativa interna do 6.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 7.º ano <i>a)</i>					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 8.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 9.º ano				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A	0	22	44	26	7															
B	0	0	43	48	9															
C	0	11	32	32	25															
D	0	30	48	15	7															
E	0	20	55	15	10															
F	0	22	41	26	11															
G	0	21	58	17	4															
H	0	15	38	19	28															
I	0	18	35	12	35															

a) Relativamente ao terceiro ciclo não é possível apresentar valores quantitativos. O número de turmas do 2.º para o 3.º ciclo diminui drasticamente e os critérios de permanência utilizados (alunos mais novos) levam a que a constituição das turmas seja completamente alterada e não seja possível apresentar dados quantitativos turma a turma.

Turmas do 8.º ano lectivo de 2006-2007															
Turmas	Percentagem de níveis obtidos na avaliação sumativa interna do 7.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 8.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 9.º ano				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
A	0	14	33	38	14	0	20	40	30	10	0	20	40	30	10
B	0	28	54	11	7	0	25	60	10	5	0	25	60	10	5
C	0	56	26	7	11	0	50	30	10	10	0	40	40	10	10

Turmas do 9.º ano lectivo de 2006-2007											A preencher no final do ano lectivo 2006-2007				
Turmas	Percentagem de níveis obtidos na avaliação sumativa interna do 8.º ano					Percentagem de níveis esperados na avaliação sumativa interna do 9.º ano <i>a)</i>					Percentagem de níveis obtidos Exame Nacional de Matemática do 3.º Ciclo				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<b>A</b>	0	4	46	21	29	0	10	50	15	25					
<b>B</b>	0	45	35	20	0	0	50	35	15	0					
<b>C</b>	0	15	65	15	5	0	30	60	15	0					
<b>D</b>	0	30	56	4	11	0	40	40	10	10					

*a)* Esta previsão tenta aproximar os resultados do 9º ano com os do 8º tendo em conta que as turmas beneficiarão apenas um ano com o projecto.

Ramada, 27 de Julho de 2006-07-26

A coordenadora do Plano de Acção

Angélica Lourenço

O Presidente do Conselho Executivo

José Manuel Ribeiro