

Programa de Formação Contínua em Matemática Para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico

Seminário Final do PFCM 2011

*Programa de Matemática do Ensino Básico:
Professores e Alunos em Acção*



**Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal
5 de Julho de 2011**

Informações: <http://projectos.esse.ips.pt/pfcm>

Organização

Equipa do PFCM da ESE/IPS:
Ana Maria Boavida (coordenação),
Ana Abreu, Fátima Gonçalves, Jorge Revez e Teresa Ramos



Apoio de:



Programa

9:00 - Recepção: Átrio da Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal (**ESCE/IPS**)

9:30 – Sessão de Abertura

10:00 – Conferência plenária

Estatística no 1.º e 2.º ciclos: Porquê, o quê, como?

Ana Paula Canavarro, apc@uevora.pt

Universidade de Évora

Unidade de Investigação do Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

Sala: Auditório da ESCE/IPS

Resumo: O actual Programa de Matemática do Ensino Básico coloca o início da abordagem à Organização e tratamento de dados, onde se inclui a Estatística, no 1.º ciclo e reserva-lhe uma parte significativa de tempo de investimento. São muitas as razões para que assim seja e é muito o trabalho estatístico que os alunos do 1.º e do 2.º ciclos podem realizar com benefício das suas aprendizagens matemáticas, das suas aprendizagens sobre outros domínios do saber, e também das suas aprendizagens sobre o mundo em que vivem. Na realidade, os alunos destes ciclos podem realizar investigações sobre temas diversos do seu interesse, cumprindo desde o processo de recolha de dados até à produção de conclusões sustentadas, incluindo o estudo de variáveis de natureza diversa e a elaboração e exploração de gráficos adequados. Nesta conferência pretendo, precisamente, discutir a pertinência de iniciar a abordagem à Estatística no 1.º ciclo e apresentar situações concretas de sala de aula de 1.º e 2.º ciclos exploradas com alunos. Estas situações permitem passar em revista alguns aspectos do trabalho com variáveis qualitativas e quantitativas (discretas e contínuas) e da representação gráfica (por exemplo, diagrama de Carrol, pictograma, gráfico circular, caule e folhas, histograma).

Um pedido que farei a cada professor que assistir à conferência é que me indique uma estimativa do tempo que dedicou este ano a trabalhar em OTD com os respectivos alunos. Vá pensando, por favor...

11:15 – Intervalo para café: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal (ESE/IPS)

11:45 – 13:00 – Simpósios (ESE/IPS)

Os *simpósios* constituem espaços de apresentação de comunicações relacionadas com um mesmo tema que se procurou destacar através dos títulos atribuídos a cada um. Para além de constituírem um fórum de partilha de ideias são, também, espaços privilegiados de discussão, pelo que a apresentação de cada comunicação não deverá exceder 20 minutos.

Os simpósios decorrerão em paralelo, pelo que os participantes no encontro deverão optar por apenas um.

Simpósio 1: *Explorando conexões matemáticas.*

Moderadora: Ana Abreu, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 1

Fontes e pontes para a Matemática

Amélia Pereira e **Frederico Martins**, Agrupamento de Escolas da Quinta do Conde

Resumo: Nesta comunicação pretendemos mostrar como podemos explorar as conexões entre as diferentes áreas curriculares e a Matemática, tendo como ponto de partida o próprio corpo.

Matemática só na escola? Ou à nossa volta?...

Maria de Fátima Fernandes, EB1 nº8 de Setúbal

Resumo: A realidade e o dia-a-dia dos alunos podem ser um ponto de partida para o estudo da Matemática com significado. Ao explorar as conexões entre estes contextos, a Matemática e as restantes áreas curriculares, promove-se uma aprendizagem intuitiva de inúmeros conceitos matemáticos.

Simpósio 2–Uma tarefa, vários percursos: reflectir para aprender

Moderadora: Ana Maria Boavida, ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 2

Desenvolvendo o sentido de "número-fracção": quatro turmas, um grupo de formação

Elisabete Graça, Escola Básica 2,3 Pedro Eanes Lobato

Relíquia Abreu, Escola Básica 2,3 Pedro Eanes Lobato

Resumo: Que os alunos aprendem com os professores é "certo e sabido", mas indubitavelmente o contrário também é verdade. Tendo por ponto de partida uma tarefa que envolve números racionais não negativos e uma situação de partilha equitativa, analisar-se-ão diferentes estratégias e episódios de sala de aula que foram o mote para desencadear não só a aprendizagem dos alunos, mas também importantes aprendizagens profissionais.

A Experiência Matemática não tem idades

Marta Augusto, Agrupamento de escolas da Boa Água

Stela Batinas, Agrupamento de escolas da Boa Água

Resumo: Trabalhar o desenvolvimento das capacidades transversais constituiu um desafio para os professores do nosso agrupamento. Assim, decidimos explorar a mesma tarefa com alunos dos três ciclos do ensino básico tendo em vista analisar as diferentes estratégias de resolução apresentadas. Esta experiência foi importante na nossa formação enquanto docentes, uma vez que promoveu o trabalho colaborativo entre professores dos vários ciclos e permitiu compreender vários aspectos relacionados com o raciocínio matemático.

Simpósio 3: Dar sentido aos números racionais.

Moderadora: Joana Brocardo, ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 5

Representação decimal em contexto: medindo alturas...

Ana Lúcia Mourão, Deolinda Ferreira e Zita Eduardo, EB1/JI do Montalvão

Resumo: O contexto de medição de alturas revelou-se significativo na exploração e compreensão de vários conceitos, nomeadamente, da representação decimal de números racionais, de décima, centésima e milésima e das medidas de comprimento.

Nesta comunicação pretende-se partilhar experiências de sala de aula que evidenciam os aspectos referidos.

Divisão de fracções: Às voltas com tartes e partes de tartes.

Carla Cruz, Célia Santos e Jane Pesca, Escola Básica 2,3 Pedro Eanes Lobato

Resumo: Numa perspectiva educacional, todos os professores pretendem que os seus alunos aprendam Matemática com compreensão, o que passa, nomeadamente por proporcionar experiências de aprendizagem que permitam tirar partido do seu conhecimento intuitivo para os ajudar a atribuir sentido a conceitos e procedimentos mais formais. Entre estes, estão os procedimentos algorítmicos para dividir números representados sob a forma de fracção que, frequentemente, são, para os alunos, das regras mais misteriosas, mais mecanizadas e menos compreendidas. Nesta comunicação apresentaremos uma experiência de sala de aula em que procurámos que os alunos descobrissem e utilizassem um algoritmo de divisão de fracções tentando, simultaneamente, evitar que meramente o memorizassem sem o entender.

Simpósio 4: Primeiras aprendizagens: analisar o presente revisitando o passado.

Moderador: Jorge Revez, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 6

Colares de contas: um modelo de aprendizagem dos números

Helena Fonseca, Rute Simões e Sandra Botão, Agrupamento de Escolas de Azeitão

Resumo: A aprendizagem do conceito de número é um dos aspectos fundamentais no 1.º ano de escolaridade. Pretende-se mostrar em que medida, o recurso a modelos como o colar de contas, facilita a estruturação do número e promove o cálculo.

Será par, será ímpar? Pensamento algébrico no horizonte!

Ana Viana, Cristina Coimbra, Isabel Marques e Lucília Moreira, Agrupamento de Escolas da Boa Água

Resumo: Pretende-se mostrar uma abordagem diferente aos conceitos de número par e ímpar, através do estudo de sequências repetitivas. Com o pensamento algébrico no horizonte os alunos conseguem, no 1.º ano, generalizar estes conceitos.

Simpósio 5: Concretizar o currículo: um ponto de partida, diferentes abordagens

Moderadora: Fátima Gonçalves, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 7

Todos os caminhos vão dar aos triângulos

Gilda Evangelista, Escola Básica 2,3 Dr. António Augusto Louro

Sílvia Carpinha, Escola Básica 2,3 da Cruz de Pau

Resumo: É do senso comum que cada um de nós tem o seu modo de aprender. Se assim é, como podemos, enquanto professores, ajudar os alunos a percorrerem, cada um, o seu próprio caminho de aprendizagem da Matemática? Como olhar para trás e construir o futuro, reflectindo sobre o que foi feito e preparando o terreno para o que virá a seguir?

Nesta comunicação, tendo por referência duas experiências desenvolvidas na sala de aula sobre casos de possibilidade e impossibilidade de construção de triângulos, partilharemos os caminhos percorridos por nós próprias e pelos nossos alunos, tendo como destino aprendizagens matemáticas significativas.

Organizar dados: do pictograma ao gráfico circular

Andrea Reis, Patricia Silva e Rita Gonçalves, EB de Aires

Resumo: Nesta comunicação pretendemos mostrar um exemplo de abordagem, no âmbito do tema OTD, tendo como ponto de partida a organização em pictograma e um desenvolvimento progressivo na exploração e interpretação de dados organizados de diversas formas.

Simpósio 6: Compor e decompor figuras geométricas, diversificando recursos e modos de representação

Moderadora: Teresa Ramos, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 25

Sala: 11

Desenvolvendo a visualização: do puzzle triangular à área e ao perímetro.

Rui Silva e Sílvia Correia, Agrupamento de Escolas da Boa Água

Resumo: Desenvolver a visualização, compreender o que é a unidade de medida e o processo de medir, ser capaz de representar, descrever e construir diferentes figuras no plano e no espaço e de identificar propriedades que as caracterizam, são os objectivos da tarefa Puzzle triangular, em que se recorreu também ao quadro interactivo.

Anani, ananão, o tangram por que não?

Sofia Almeida e Teresa Moraes, Ag. de Escolas da Quinta do Conde

Resumo: Nesta experiência de sala de aula pretendeu-se explorar algumas das potencialidades do Tangram, quer para a composição e decomposição de figuras geométricas, quer no desenvolvimento da visualização espacial

13:00 – 14:30 - Almoço

14:30 – 16:20 – Sessões práticas (ESE/IPS)

As sessões práticas constituem espaços dedicados à exploração de tarefas de tipo diverso, bem como à análise e discussão colectivas do trabalho realizado. Decorrerão em paralelo, pelo que os participantes no encontro deverão *optar apenas por uma*.

Sessão prática 1 – É um sólido? É um poliedro? O que será?

Dinamizadores

Fátima Gonçalves, PFCM-ESE/IPS

Jorge Revez, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 30

Sala: 9

Resumo: Nesta sessão prática propõe-se, explorar conceitos associados aos sólidos geométricos, numa perspectiva de construção dos mesmos e não apenas de análise das suas características. Esta exploração assenta na apresentação de modelos de sólidos diferentes dos habituais. Discutiremos a sua classificação em confronto com as definições conhecidas e com o processo de construção dos mesmos, assim como as potencialidades destes modelos numa abordagem dos conceitos de acordo com o novo PMEB e em contexto de sala de aula.

Numa segunda parte exploraremos materiais que ajudam os alunos a representarem os modelos de poliedros a 3 dimensões e transformar essas representações em 2 dimensões. Uma técnica utilizada em ilustração científica é ainda explorada de forma didáctica como contributo para ajudar os alunos a perceberem as representações dos poliedros que vêm nos manuais.

Sessão prática 2 - Scratch em acção no PMEB

Dinamizadores

Teresa Marques, CCTIC-ESE/IPS

Miguel Figueiredo, CCTIC-ESE/IPS

Número limite de participantes: 30

Sala: L5

Resumo: Com esta sessão prática pretende-se proporcionar um primeiro contacto com o Scratch (ambiente gráfico de programação) e lançar algumas pistas sobre a sua utilização no âmbito do Programa de Matemática do Ensino Básico, em conexão com outras áreas do saber.

Sessão prática 3 - Vivências do quotidiano: Um pretexto e um contexto para gerir o currículo do 1º ano

Dinamizadora

Joana Covas de Lima, Colégio do Centeio

Número limite de participantes: 30

Sala: 5

Resumo: Proporcionar aos alunos experiências matemáticas diversificadas; orquestrar debates de ideias facilitadores da partilha e análise de conclusões e estratégias de resolução; promover a compreensão de conceitos e de representações matemáticas; estar atento às conexões entre temas e tópicos matemáticos e entre a Matemática e outras áreas curriculares; aliar a compreensão ao desenvolvimento das capacidades de resolver problemas e de raciocinar e comunicar matematicamente... Será esta uma missão impossível? Talvez não. As vivências diárias de uma turma estão repletas de pretextos e contextos que nos podem auxiliar nesta missão.

Sessão prática 4 - Algebrizar o currículo nos primeiros anos de escolaridade: uma missão impossível?!...

Dinamizadora

Ana Matos, ESE/IPS

Número limite de participantes: 30

Sala: 7

Resumo: O pensamento algébrico é um aspecto fundamental no actual programa de Matemática. Mas de que falamos, quando nos referimos a pensamento algébrico? Estaremos, forçosamente, a falar de Álgebra e Funções? Que tipo de tarefas podemos propor nos 1.º e 2.º ciclos, para promover o seu desenvolvimento? Esta é a questão principal que norteará o trabalho desta sessão prática, na qual procuraremos analisar e discutir tarefas, bem como compreender de que forma a sua exploração pode promover a generalização em diversos temas matemáticos.

Sessão prática 5 - Algoritmos só no 3º e 4º anos! Então o que fazemos no 1º e no 2º?...

Dinamizadores:

Ana Abreu, PFCM-ESE/IPS

Teresa Ramos, PFCM-ESE/IPS

Número limite de participantes: 30

Sala: 11

Resumo: De acordo com o Programa de Matemática do Ensino Básico (2007) a aprendizagem dos algoritmos, valorizando o sentido do número, deverá desenvolver-se gradualmente para as quatro operações aritméticas. Num primeiro momento os alunos devem ter a possibilidade de usar formas de cálculo escrito informais, de construir os seus próprios algoritmos ou de realizar os algoritmos usuais com alguns passos intermédios. Nesta sessão prática procuraremos analisar e discutir as múltiplas estratégias de resolução de problemas que os alunos podem usar até à aprendizagem dos algoritmos com compreensão.

16:30 – 18:00 – Seminário para Pais/Encarregados de Educação - Sessão com debate (ESE/IPS)

O Programa de Matemática para os nossos filhos: Que desafios? Que interrogações?

Ana Maria Boavida, Catarina Delgado, ESE/IPS

Manuel Pereira e Maria José Alvarenga, EB1 N.º 2 da Cova da Piedade

Sala: 1

Resumo: O actual Programa de Matemática do Ensino Básico introduz mudanças significativas relativamente ao modo como, no passado, se aprendeu e ensinou Matemática. Consideramos que a colaboração entre a escola e a família é fundamental e insubstituível para a melhoria das aprendizagens matemáticas dos alunos. Assim, nesta sessão, especialmente direccionada para os Pais/Encarregados de Educação de alunos que frequentam o 1.º ou 2.º Ciclos do Ensino Básico, serão partilhadas experiências e debatidas ideias e questões associadas à concretização Programa de Matemática nos primeiros anos de escolaridade.

Organização Geral

do Seminário

Horário	MANHÃ
9:00	Recepção: Átrio da Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal (ESCE/IPS)
9:30	Sessão de Abertura Sala: Auditório da ESCE/IPS
10:00	Conferência plenária <i>Estatística no 1.º e 2.º ciclos: Porquê, o quê, como?</i>
11:45	Simpósios temáticos (em paralelo)
Simpósio 1	<i>Explorando conexões matemáticas.</i> Sala 1, ESE/IPS
Simpósio 2	<i>Uma tarefa, vários percursos: reflectir para aprender</i> Sala 2, ESE/IPS
Simpósio 3	<i>Dar sentido aos números racionais</i> Sala 5, ESE/IPS
Simpósio 4	<i>Primeiras aprendizagens: analisar o presente revisitando o passado</i> Sala 6, ESE/IPS
Simpósio 5	<i>Concretizar o currículo: um ponto de partida, diferentes abordagens</i> Sala 7, ESE/IPS
Simpósio 6	<i>Compor e decompor figuras geométricas, diversificando recursos e modos de representação</i> Sala 11, ESE/IPS

Horário	TARDE
14:30	Sessões práticas (SP) – (em paralelo)
SP 1	<i>É um sólido? É um poliedro? O que será?</i> Sala 9, ESE/IPS
SP 2	<i>Scratch em acção no PMEB</i> Sala L5, ESE/IPS
SP 3	<i>Vivências do quotidiano: Um pretexto e um contexto para gerir o currículo do 1º ano</i> Sala 5, ESE/IPS
SP 4	<i>Algebrizar o currículo nos primeiros anos de escolaridade: uma missão impossível?!...</i> Sala 7, ESE/IPS
SP 5	<i>Algoritmos só no 3º e 4º anos! Então o que fazemos no 1º e no 2º?...</i> Sala 11, ESE/IPS
16:30	Seminário para Pais/Encarregados de Educação <i>O Programa de Matemática para os nossos filhos: Que desafios? Que interrogações?</i> Sala 1, ESE/IPS