

FormaT

Formação em Matemática



l u d o m e d i a

SESSÕES PRÁTICAS 2010

ÍNDICE

1	PREÂMBULO.....	3
1.1	Destinatários.....	3
1.2	Participantes.....	3
1.3	Equipa de Formação.....	3
1.4	Objectivos das sessões práticas.....	5
1.5	Planeamento Estratégico.....	5
1.6	Exemplo de actividades a desenvolver nas sessões práticas.....	5
2	BLOCOS LÓGICOS.....	7
3	TANGRAM.....	7
4	CUISENAIRE.....	8
5	CALCULADORES MULTIBÁSICOS, GEOPLANO E PENTAMINÓS.....	9
6	PLANEAMENTO DAS SESSÕES PRÁTICAS.....	10
7	CONDIÇÕES.....	11
8	MATERIAL DE OFERTA.....	11
8.1	Para a sessão prática com Blocos Lógicos e Cuisenaire.....	11
8.2	Para a sessão prática com Tangrams.....	11
9	FOTOS DE SESSÕES PRÁTICAS.....	12
10	MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA.....	14
11	BIBLIOGRAFIA.....	16

1 PREÂMBULO

As actividades de formação, integrando as práticas dos professores, serão concebidas de modo a interligar a vertente do saber matemático e a vertente do saber didáctico e pedagógico. A experiência lúdica e criativa proporcionada pelas maletas pedagógicas *Blogic1 – Blocos Lógicos* e *Dança dos Polígonos* vai ser sentida e vivenciada pelos educadores e professores na formação.

1.1 Destinatários

Educadores de Infância e Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico

1.2 Participantes

Número máximo de participantes: 20

1.3 Equipa de Formação

Estela Barreto é licenciada em Matemática (ramo Ensino) pela Universidade da Beira Interior e possui o grau de Mestre em Ensino da Matemática pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Lecciona a disciplina de Matemática desde de 2001, exerce a função de formadora em várias disciplinas ligadas à Matemática (Educação de Adultos em geral, CET's, materiais manipuláveis, etc.) e leccionou a cadeira de ALGA na Universidade de Aveiro e a cadeira de Matemática na Universidade Católica Portuguesa. Neste momento integra o corpo docente do Agrupamento de Escolas de Celorico de Basto. Co-autora de recursos educativos, desenvolvidos para Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Fernanda Pinho é licenciada em Educação de Infância, lecciona desde 1987. Foi Directora Pedagógica numa IPSS durante 9 anos e orientou estágios durante 3 anos. Eleita de 2003 a 2007, para exercer funções de Vice-Presidente na Comissão Instaladora e no Conselho Executivo do Agrupamento de Escolas de Escariz, onde desenvolveu e orientou actividades de enriquecimento curricular ao nível da matemática e da língua portuguesa nos diferentes estabelecimentos de ensino da Educação Pré-escolar e do 1º CEB. Actualmente integra o corpo docente do Agrupamento e exerce funções no Jardim de Infância de Cabeçais nº 1 em Fermêdo. Certificada pelo CCPFC em Didáticas Específicas desde 2004, exerce a função de formadora em Desenvolvimento de Competências Matemáticas desde

2006. Co-autora de recursos educativos, na área da matemática, desenvolvidos para Educadores de Infância e Professores do 1º CEB.

Liliana Tavares é licenciada em Educação de Infância (ramo ensino) pela Escola Superior de Educação de Coimbra. Lecciona desde 2006, exercendo funções na valência de Creche e Jardim de Infância. Actualmente integra o corpo docente do Externato Infantil e Primário "O Despertar" em Oliveira de Azeméis. Co-autora de materiais didácticos, desenvolvidos para Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico.

Jaime Ribeiro é licenciado em Terapêutica Ocupacional em 2001 pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto. Possui formação pós-graduada em Multimédia em Educação e Didáctica pela Universidade de Aveiro. É formador/docente na área da Reabilitação, Educação Especial e Tecnologias de Apoio. Iniciou a sua actividade profissional em 2001 prestando apoio técnico-pedagógico a crianças e jovens com deficiência. Actualmente frequenta o Doutoramento onde integra o Laboratório de Conteúdos Digitais da Universidade de Aveiro. A sua investigação incide sobre a formação de professores na Utilização das TIC na Educação de Alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Pedro Costa é licenciado em Engenharia da Comunicação, vertente Comunicação e Design. Possui formação pós-graduada em Multimédia em Educação e Didáctica pela Universidade de Aveiro. É formador nas áreas e domínios das Tecnologias Educativas e Multimédia em Educação com aplicação a Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básicos e Secundário. Actualmente, frequenta o Doutoramento de Base Curricular em Didáctica na Universidade de Aveiro, estando integrado no Laboratório de Conteúdos Digitais, no Departamento de Educação. Paralelamente, é o responsável intelectual e pedagógico da empresa Ludomedia – Conteúdos Didácticos e Lúdicos e co-autor de recursos educativos.

Rita Santos é licenciada em Educação Especial e Reabilitação em 1999 pela Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa. Psicomotricista com experiência desde 1999 no apoio individual a crianças com dificuldades de aprendizagem, problemas psicomotores, psico-afectivos e psico-linguísticos, no âmbito da Educação Especial e Intervenção Precoce. Possui Máster em Logopedia - Reabilitação das Perturbações da Linguagem e da Fala, na Universitat Politècnica de Catalunya, Institut Superior d'Estudis Psicològics,

2003/2006 e Especialização em Educação Especial em domínio da comunicação e linguagem pela Universidade Portucalense Infante D. Henrique, 2003/2006. Docente da Licenciatura de Motricidade Humana do ISEIT do Instituto Piaget de Viseu. Experiência no apoio a alunos com NEE com recurso a Tecnologias de Apoio.

1.4 Objectivos das sessões práticas

Reconhecer a grande vantagem da utilização de Material Didáctico no ensino e aprendizagem da Matemática:

- Descoberta de noções;
- Aplicação de conceitos;
- Avaliação de conhecimentos.

Garantir a possibilidade de realizar e reflectir iniciativas comuns de mudança na prática pedagógica, em relação à área de Matemática.

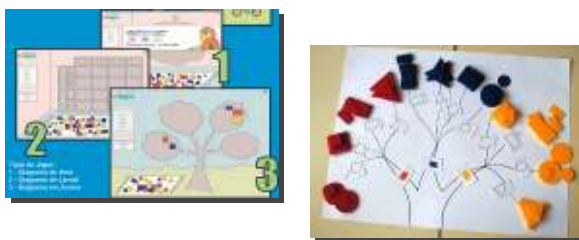
Desenvolver situações que permitam uma melhor estruturação dos conteúdos programáticos.

1.5 Planeamento Estratégico

- Manipulação e exploração de Material Estruturado:
 - Blocos Lógicos, Tangram e Cuisenaire
- Reflexão participada sobre a necessidade da manipulação de Materiais na construção de conceitos matemáticos:
 - Estimulando a utilização de metodologias e estratégias que permitam o desenvolvimento de competências matemáticas básicas;
 - Permitindo um espaço de discussão de metodologias e processos, de forma a contribuir para uma melhor aprendizagem da Matemática;
 - Favorecendo um espaço de reflexão/avaliação e criação de actividades para desenvolvimento em contexto de sala de aula.

1.6 Exemplo de actividades a desenvolver nas sessões práticas

As actividades desenvolvidas na **sessão prática com Blocos Lógicos** têm como base o CD-ROM interactivo (Dossiers Pedagógicos Blogic), onde são apreendidas as propriedades Cor, Forma, Tamanho e Espessura, segundo várias combinações e analisadas através de diferentes formas, diagramas de Venn, Carrol ou em árvore. Desta forma, o professor/educador poderá explorar actividades mais simples assentes apenas por exemplo na propriedade Cor, como também num nível mais complexo explorar em simultâneo a Cor, Forma, Tamanho e Espessura.



Uma das propostas de actividades, na **sessão prática com Tangrans** é a visualização da dança dos polígonos, um pedacinho de fantasia (animação do CD-ROM interactivo1 – Maleta Pedagógica Dança dos Polígonos). Este momento será o ponto de partida para a construção de texto, através da elaboração de uma história, a ilustração do mesmo texto e finalmente a construção de gatos e letras tangram.



Na exploração desta actividade os professores/educadores aplicam várias competências que podem ser tratadas com a criança, tais como a comunicação, o conhecimento de objectos geométricos, a leitura e interpretação de imagem, a constância espacial, a percepção da posição no espaço, a discriminação visual na transposição de linguagens (visual - verbal), entre outras.

2 BLOCOS LÓGICOS

Os Blocos Lógicos propiciam experiências onde as crianças vão encontrando princípios lógicos que lhes permite classificar objectos com várias propriedades constituindo, assim, uma base para: Agrupar, Seriar e Ordenar.



Os Blocos Lógicos permitem desenvolver experiências variadas que darão origem a discussões e diálogos que servirão para manter, sempre vivo, nas crianças, o prazer de pensar e que poderão, ao mesmo tempo, servir para testar o seu pensamento lógico. Além disso, poderão ser desenvolvidas actividades de grau de complexidade crescente e devidamente exploradas, levam as crianças a um desenvolvimento integral que vai muito mais além do que uma formação básica em Matemática.

3 TANGRAM

As sete peças que constituem o “Tangram” obtêm-se a partir de uma partição de um quadrado.



É fundamental, os alunos descobrirem a relação que existe entre as peças para que lhes possam ser proporcionadas experiências variadas com ideias geométricas, contribuindo para o desenvolvimento de uma relação mais prática com a geometria.

A utilização deste material estruturado é importante para a construção do próprio saber dos alunos, permitindo modificar uma atitude face ao ensino e aprendizagem de uma geometria mais informal.

Este material ajuda a explorar problemas geométricos relativos a:

- Formas;
- Figuras geométricas;
- Ângulos;
- Áreas e Perímetros;
- Transformações geométricas.

4 CUISENAIRE

O Material Cuisenaire, feito originalmente de madeira, é composto por um conjunto de barras, de tamanhos e cores diferentes, em forma de paralelepípedos, com um centímetro quadrado na face menor, simbolizando, cada uma, um dos números naturais até dez.



A utilização do Material Cuisenaire propaga-se a vários conteúdos dos quais se destacam: fazer e desfazer construções, fazer construções a partir de representações no plano, cobrir superfícies desenhadas em papel quadriculado, medir perímetros, áreas e volumes, trabalhar simetrias, construir gráficos de barras (colunas), estudar

fracções e decimais, estudar as propriedades das operações elementares, efectuar composições e decomposições de números, efectuar a ordenação de números, estudar e comparar “partes de” e resolver problemas.

5 CALCULADORES MULTIBÁSICOS, GEOPLANO E PENTAMINÓS

Brevemente!

6 PLANEAMENTO DAS SESSÕES PRÁTICAS

Público-Alvo	Sessão Prática	Descrição	Nº Horas	Formador(es)	Material Necessário
Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo	Utilização do Material Manipulável: Blocos Lógicos	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as potencialidades dos Blocos Lógicos; Reconhecer propriedades de um objecto; Agrupar objectos segundo um critério; Estabelecer correspondência entre objectos; Conhecer as potencialidades das TIC no ensino da Matemática; Avaliar e reflectir sobre as actividades desenvolvidas. 	3 horas	A definir.	<ul style="list-style-type: none"> Vídeo Projector; Dossiers Pedagógicos Blogic – Blocos Lógicos.
Público-Alvo	Sessão Prática	Descrição	Nº Horas	Formador(es)	Material Necessário
Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo	Utilização do Material Manipulável: Tangram	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as potencialidades do Tangram; Desenvolver e conceber actividades baseadas no material manipulável Tangram; Desenvolver e conceber actividades baseadas nos livros da maleta pedagógica; Conhecer as potencialidades das TIC no ensino da Matemática; Avaliar e reflectir sobre as actividades desenvolvidas. 	3 horas	A definir.	<ul style="list-style-type: none"> Vídeo Projector; Maleta Pedagógica Dança dos Polígonos; Vários tipos de papeis: cartolinas, revistas e jornais; Gravador de Áudio; Tesouras e Cola.

7 CONDIÇÕES

O local de realização das sessões práticas é preferencialmente nas escolas, bibliotecas, mediatecas/ludotecas (ou espaços equivalentes);

De forma a permitir o desenvolvimento do trabalho de grupo nas sessões práticas, este espaço deverá ter mesas, alguns computadores e vídeo projector. Saliemos ainda que caso possuam um Quadro Interactivo este enriquecerá mais as actividades a desenvolver;

Nota: As sessões práticas deverão ser agendadas no **mínimo** com duas semanas de antecedência.

8 MATERIAL DE OFERTA

8.1 Para a sessão prática com Blocos Lógicos e Cuisenaire

Materiais para dinamização das sessões práticas (tabuleiros, software educativo, propostas de actividades, entre outros);

Oferta por participante:

- Conjunto de 3 lápis Protege.Te;
- Acesso aos conteúdos da sessão;
- Certificado de participação.

8.2 Para a sessão prática com Tangrans

Materiais para dinamização das sessões práticas (tabuleiros, software educativo, propostas de actividades, entre outros);

Oferta por participante:

- Tangram + Escantilhão;
- Conjunto de 3 lápis Protege.Te;
- Acesso aos conteúdos da sessão;
- Certificado de participação.

9 FOTOS DE SESSÕES PRÁTICAS







10 MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

O uso de materiais manipuláveis é indispensável ao ensino e aprendizagem da Matemática, porque envolve os alunos activamente, respeita as diferenças individuais, beneficia o ritmo particular de aprendizagem, aumenta a motivação e é um óptimo instrumento de avaliação. A maneira como os alunos manuseiam o próprio material, as questões que colocam, as reflexões que manifestam, as conclusões que apresentam, exprimem o seu grau de desenvolvimento e oferecem pistas ao Professor para intervir na ocasião certa, no momento oportuno.

O manuseamento do material implica uma movimentação envolvente que gera e regenera procedimentos e modos de pensar, susceptíveis de colocar os alunos em manifestações que deverão ser reflectidas, valorizando a comunicação matemática em contexto de sala de aula.

São os materiais, suportes de aprendizagem, que permitem envolver os alunos em etapas fundamentais à construção sólida das bases matemáticas. No contacto directo com o material, as crianças agem e comunicam simultaneamente, adquirindo o vocabulário fundamental, associando uma acção real a uma expressão verbal, traduzindo uma experiência que é sua. Posteriormente, a linguagem gráfica conduz à tradução simbólica.

Um recurso aos materiais exploratórios permite representar correctamente ideias abstractas, analisar sensorialmente dados necessários à formação de conceitos, descobrir e formular generalizações e realizar experiências em torno de situações problemáticas. É estimulando o procurar, o pensar, o reflectir, o discutir, que se vão construindo conceitos e conhecimento matemático. Só deste modo poderemos ter a certeza de que os conceitos são interiorizados, em oposição aos meros mecanismos.

Utilizando um diversificado material manipulável, a aprendizagem torna-se num processo de estruturas de complexidade crescente; é preciso levar os alunos a descobrir essas estruturas e a modo como elas se entrelaçam, o que só se conseguirá colocando-os perante situações concretas que as ilustram. Progressivamente, irão construindo um sistema de abstrações e, por experiência, constatarão que são capazes de compreender situações de carácter geral.

O uso de material de apoio permite que o Professor possa propor actividades diferenciadas, tendo em conta o nível de desenvolvimento dos alunos e maximizando o capital intelectual que cada um possui. O desejo de agir e de aprender depende muito do sentido que os alunos encontram na aprendizagem e do prazer que sentem em fazer. Não é possível conceber o ensino e a aprendizagem da Matemática senão com um sério empenhamento e exercício das faculdades mentais dos próprios alunos. Um procedimento “ ensinado “ pelo Professor não tem qualquer valor, porque impede uma descoberta autónoma.

O aluno tem que ser capaz de descobrir, por si só, os procedimentos mais complexos, mesmo que de uma forma lenta e com alguma dificuldade. Essa dificuldade, que é apenas aparente, terá enormes vantagens futuras, caracterizando a verdadeira aprendizagem matemática.

Trabalhar a Matemática com compreensão, sobretudo com uma continuidade ao longo do Ensino Básico, não é tarefa fácil, mas é possível, com a ajuda dos Materiais Estruturados existentes, que permitem uma exploração transversal dos conteúdos matemáticos. É importante a acção dos Professores perante os materiais que usam, as questões que suscitam e as interações que promovem. É necessário respeitar a diversidade dos alunos e reconhecer que o uso de materiais manipuláveis favorece a diferença. É indispensável que o Professor domine o material que usa para apoio, de modo a poder orientar todo o processo de aprendizagem, explorando todo o potencial que ele encerra. Caberá, também, ao Professor saber o enquadramento lógico de cada tipo de material podendo trabalhar o mesmo conceito usando diferentes materiais. O que se pretende é que os alunos participem em inúmeras e variadas experiências, que lhes estimulem o gosto e o prazer de saber Matemática.

O “saber” Matemática fornece ao aluno uma excelente formação intelectual, uma adaptação à vida real e um óptimo instrumento de trabalho, mas... não há um verdadeiro “saber” sem recurso aos Materiais Manipuláveis que permitem tantas actividades aliciantes e tão do agrado dos alunos!

ERMELINDA DAMAS

11 BIBLIOGRAFIA

DEB (2004). Organização Curricular e Programas: Ensino Básico – 1º Ciclo (4ª ed.). Lisboa: Ministério da Educação

Dossier Pedagógico Blogic - Pinta, Brinca e Aprende com os Blocos Lógicos (nível 0, 1ª parte) (2 ed. Vol. 1). (2009). Oliveira de Azeméis: Ludomedia - Conteúdos Didácticos e Lúdicos.

Dossier Pedagógico Blogic - Actividades Lógicas (nível 1, 1ª parte) (3 ed. Vol. 2). (2010). Oliveira de Azeméis: Ludomedia - Conteúdos Didácticos e Lúdicos.

Maleta Pedagógica Blogic - Blocos Lógicos (1 ed. Vol. 1). (2004). Oliveira de Azeméis: Ludomedia - Conteúdos Didáticos e Lúdicos.

Maleta Pedagógica Dança dos Polígonos – Actividades Tangram (1 ed. Vol. 1). (2008). Oliveira de Azeméis: Ludomedia - Conteúdos Didáticos e Lúdicos.

Silva, M. L., & Pré-Escolar, N. E. (1997). Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar. Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, Gabinete para Expansão e Desenvolvimento da Educação Pré-Escolar.