

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
**Desenvolvimento Curricular em Matemática**



## **Sistema Educativo Espanhol**

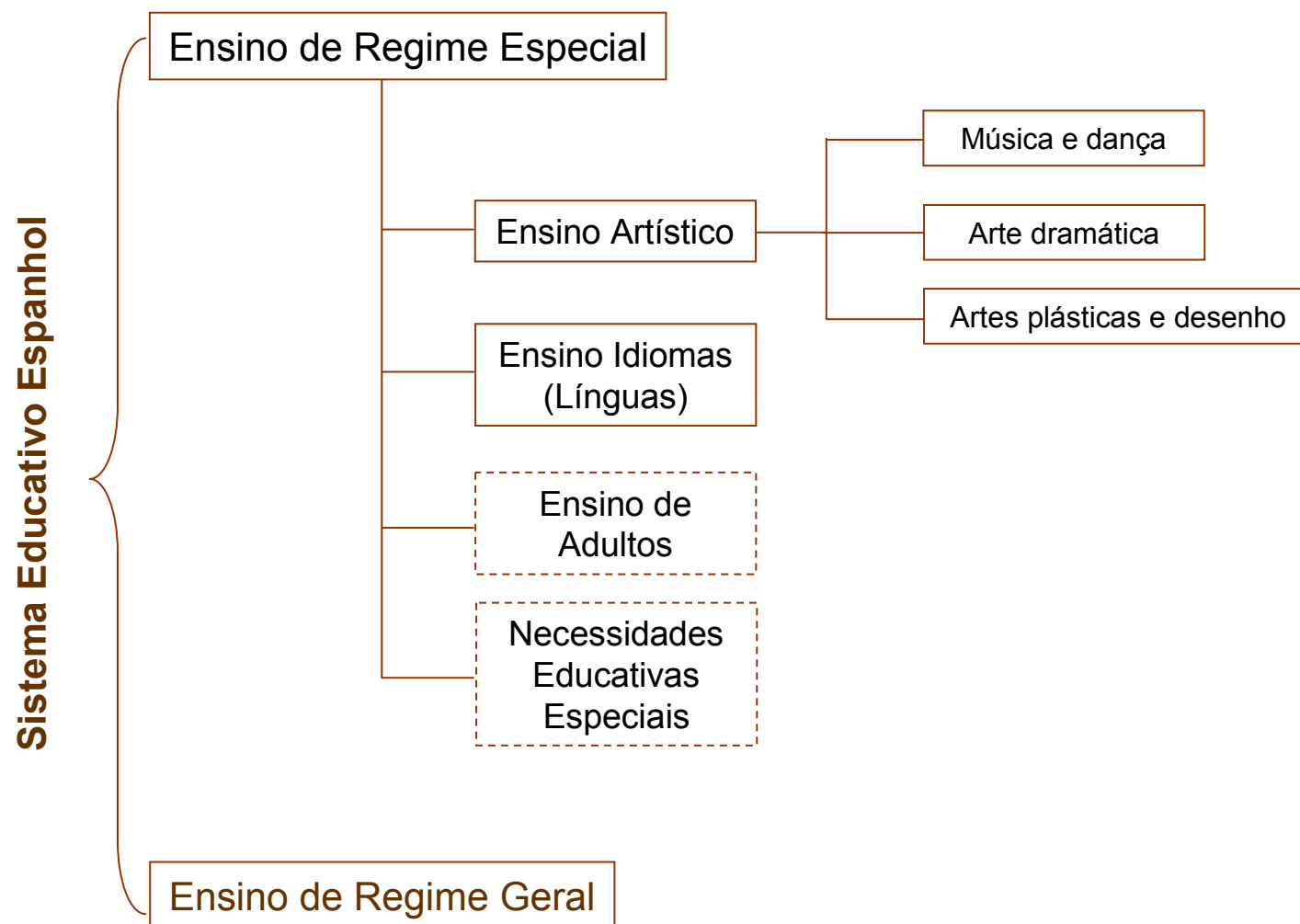
Professora Doutora Leonor Santos

Alexandra Simões  
Isilda Marques  
M<sup>a</sup> José Molarinho  
Sara Costa

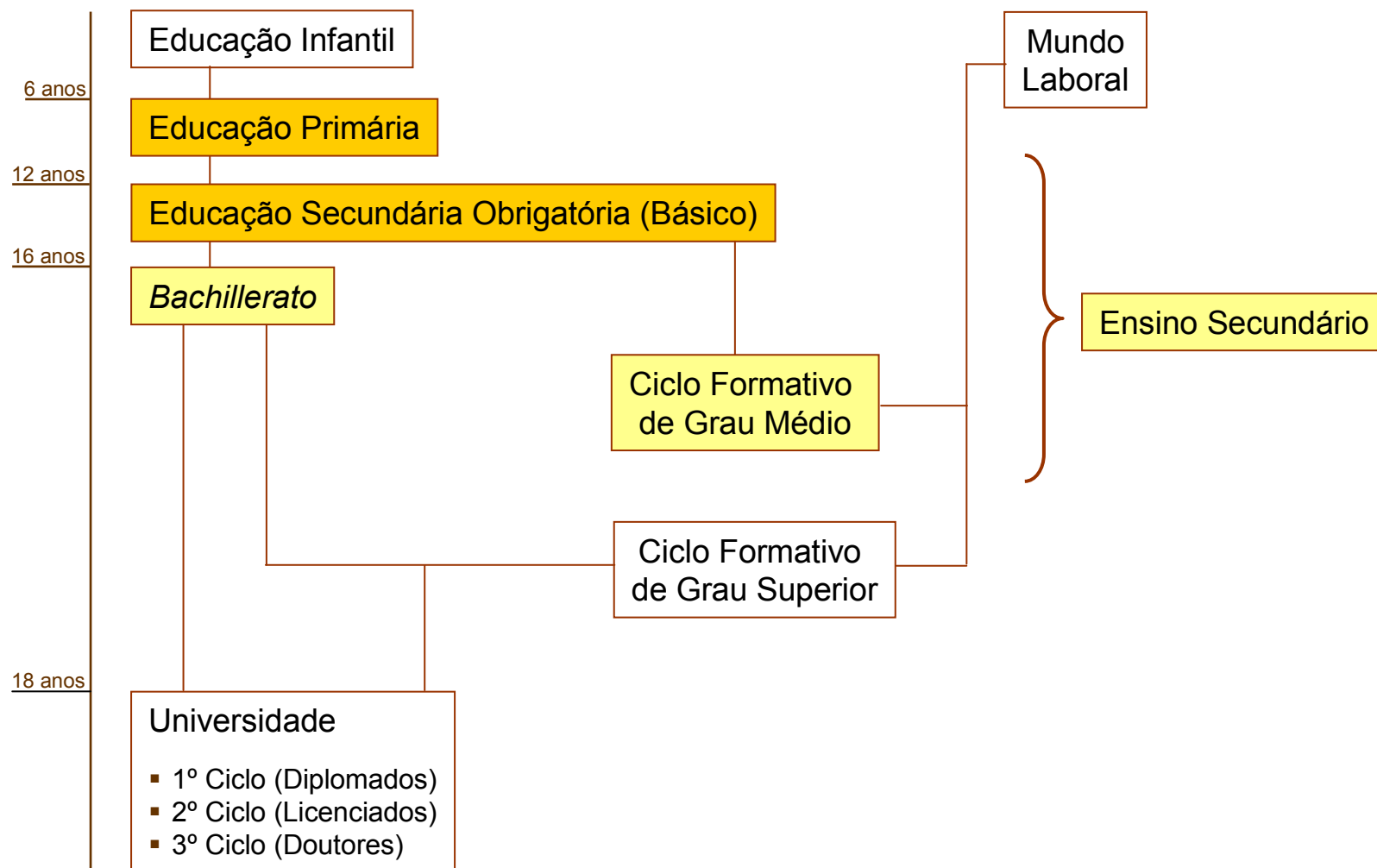
**Mestrado em Educação: Didáctica da Matemática**

**2 de Dezembro de 2005**

## Sistema Educativo Espanhol



# Sistema Educativo Espanhol

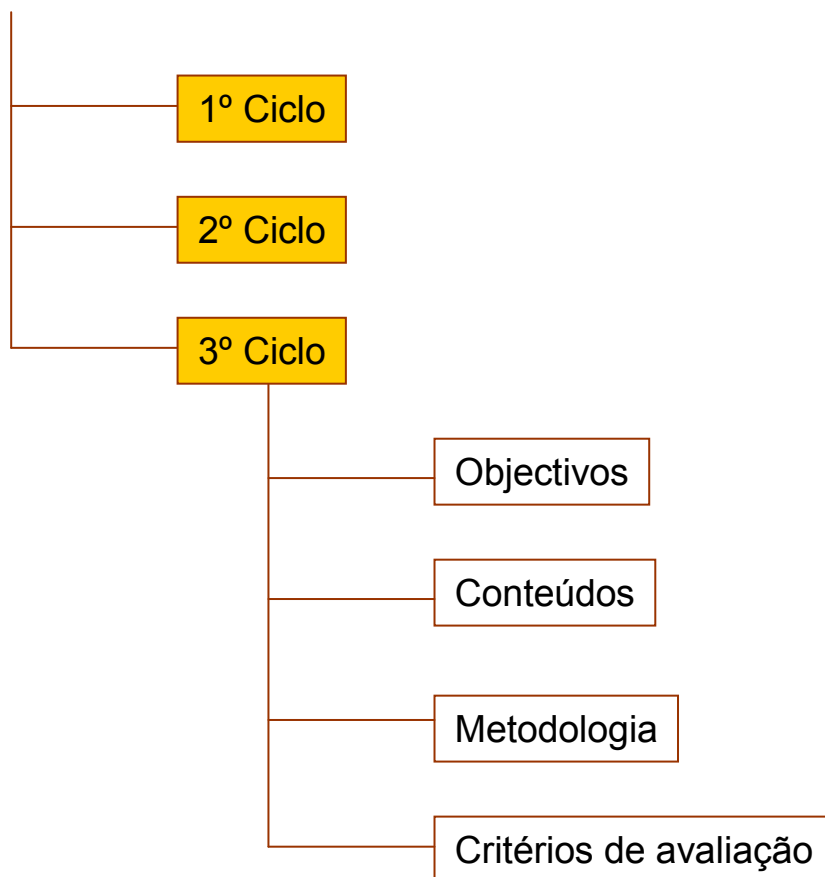


### **Finalidades do Sistema Educativo**

- O pleno desenvolvimento da personalidade do aluno.
- A formação no respeito pelos direitos e liberdades fundamentais e ao exercício da tolerância e da liberdade dentro dos princípios democráticos de convivência.
- A aquisição de hábitos intelectuais e técnicas de trabalho, assim como de conhecimentos científicos, técnicos, humanísticos, históricos e estéticos.
- A capacidade para o exercício de actividades profissionais.
- A formação no respeito pela pluralidade linguística e cultural de Espanha.
- A preparação para participar activamente na vida social e cultural.
- A formação para a paz, a cooperação e a solidariedade entre os povos.

**Real Decreto 830/2003, de 27 de Junho**

## Educação Primária



### Objectivos:

1. Desenvolver o interesse e o esforço pela aprendizagem das Matemáticas;
2. Utilizar os números e suas operações, as grandezas e medidas, como ferramentas para calcular, medir e interpretar correctamente relações matemáticas em diferentes situações, de forma racional;
3. Reconhecer formas geométricas e relações espaciais;
4. Resolver e planear problemas matemáticos utilizando os procedimentos adequados de cálculo, medida, estimação e comprovação de resultados;
5. Empregar adequadamente a linguagem matemática para identificar relações e conceitos aprendidos, compreender e nomear outros novos;
6. Fomentar a utilização de linguagem própria do campo científico com precisão, tanto da Matemática como do conjunto das ciências;

### **Objectivos (continuação):**

7. Aproveitar os recursos tecnológicos para a descoberta, a exposição, o aprofundamento e a ampliação dos conteúdos matemáticos e para relacionar estes conteúdos com outros das diferentes áreas do currículo;
8. Representar e interpretar a informação de dados provenientes de diferentes fontes de forma clara, precisa e ordenada;
9. Compreender a necessidade de argumentação mediante raciocínios lógicos no estudo da Matemática.

### **Conteúdos:**

- I – Aritmética e medida;
- II – Geometria;
- III – Representação de informação.

### ***1 – Aritmética e medida:***

1. Números naturais e suas operações: propriedades e relações. Equivalências entre os elementos do Sistema de numeração decimal. Estimação. Automatização dos algoritmos. Iniciação à potenciação. Iniciação à divisibilidade;
2. A numeração romana.
3. A fracção e o  $n^{\circ}$  decimal. Propriedades e operações.
4. Grandezas e medidas: comprimento, capacidade, massa, tempo, superfície e volume. Unidades do sistema métrico decimal, equivalências e relações. Instrumentos de medida.
5. Sistema monetário. Utilidade e relações matemáticas.

### ***II – Geometria:***

1. Identificação precisa de conceitos e relações no plano. Posições de rectas e circunferências. Região angular e ângulo. Simetrias.
2. Figuras planas: elementos, relações e classificação. Regularidades e simetrias. Perímetro e área.
3. Sólidos geométricos. Elementos, relações e classificação. Regularidades e simetrias.

### ***III – Representação da informação:***

1. Recolha e classificação de dados qualitativos e quantitativos não agrupados. Construção de tabelas: frequência absoluta e relativa. Iniciação intuitiva à medidas de centrais. Realização e interpretação de gráficos simples: diagramas de barras, poligonais e sectoriais.

### Critérios de avaliação:

1. Ler, escrever e ordenar  $n^{\circ}$  naturais, indicando o valor posicional dos seus algarismos e calcular adições, subtrações, multiplicações e divisões, comprovando o resultado obtido mediante a aplicação de propriedades numéricas e relações fundamentais das operações aritméticas.
2. Completar expressões numéricas dadas do tipo:  $a+?=b$ ;  $a-?=b$ ;  $?-a=b$ ;  $ax?=b$ ;  $a:?=b$ ;  $?:a=b$ , em que  $a$  e  $b$  são números quaisquer menores ou iguais a mil.
3. Ler e escrever números naturais até quatro algarismos com números romanos.
4. Expressar em forma de potência um produto de valores iguais e vice-versa distinguindo base e expoente.
5. Decompor em factores primos um número menor ou igual a mil, assim como obter múltiplos e divisores de um número menor ou igual a cem.

### **Critérios de avaliação (continuação):**

6. Resolver problemas da vida quotidiana, mediante o uso das operações aritméticas com números naturais, comprovando os resultados de forma racional. Formular enunciados da vida real e questões que se traduzam por uma expressão matemática dada, tipo  $a + b$ ;  $a - b$ ;  $a \times c$ ;  $a : d$ , em que  $a$ ,  $b$ ,  $c$  e  $d$  sejam números naturais.
7. Utilizar a calculadora para estimar, aproximar e comprovar resultados numéricos nas operações matemáticas com números naturais e decimais.
8. Ler, escrever, ordenar e operar com fracções e números decimais e resolver problemas simples nos quais se utilizem a fracção, o número decimal, a relação entre eles, arredondamentos e percentagens.
9. Resolver e formular diversas situações problemáticas em que utilizem unidades e equivalências do Sistema Métrico Decimal (comprimento, capacidade e massa) do sistema monetário e da grandeza tempo.

### **Crêterios de avalia o (continua o):**

10. Classificar, nomear, medir e transportar ângulos assim como identificar no plano posi es de: duas rectas (paralelas, secantes, perpendiculares), duas circunferências, uma recta e uma circunferência, distinguindo na circunferência: diâmetro, raio, corda e arco.
11. Classificar e descrever as diversas classes de polígonos.
12. Compor e decompor um polígono qualquer no menor número de triângulos, quadrados ou rect ngulos. Calcular o perímetro e a área de figuras planas.
13. Identificar e classificar sólidos geométricos, nomeando e reconhecendo os seus elementos básicos em imagens apresentadas em diversos suportes (papel, electrónico,..), materiais e objectos do dia-a-dia.
14. Construir tabelas simples de recolha de dados não agrupados apresentados pelos diversos meios (imprensa, livros, programas informáticos) para facilitar a representa o em gráficos de barras e circulares, calcular a m dia e a moda, interpretando correctamente os resultados.

### Algumas comparações...

	<b>Espanhol</b>	<b>Português</b>
<b>Conteúdos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Numeração Romana</li> <li>▪ Grandeza e medida               <ul style="list-style-type: none"> <li>- massa</li> <li>- tempo</li> </ul> </li> <li>▪ Sistema monetário</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recta numérica</li> <li>▪ Número <math>\pi</math></li> </ul>
<b>Orientações Metodológicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ São da responsabilidade dos centros de docentes / Administrações educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O programa da disciplina e o documento das Competências Essenciais (DEB) sugerem orientações metodológicas</li> </ul>
<b>Critérios de Avaliação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incidem directamente nos objectivos (operacionalização)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No programa são sugeridas linhas gerais para a avaliação</li> </ul>

## Sistema Educativo Espanhol

*A leitura deverá ser estimulada e levada a cabo por todos os professores que intervêm no processo educativo...*

*Traduzido do Real Decreto 830/2003 de 27 de Junho*

*Quando um aluno não tiver alcançado os objectivos, poderá permanecer um ano mais no mesmo ciclo...uma só vez ao longo da Educação Primária...*

*Retirado do Real Decreto 830/2003 de 27 de Junho*

### DISCUSSÃO

PISA

*“Os únicos exames a nível nacional são os de ingresso na Universidad.”*

*Mesa redonda virtual “Espanha, França, Inglaterra e Holanda: uma visão sobre alguns aspectos curriculares”*

**El País 24.01.2005**

## **El 'Informe PISA 2003' y las matemáticas**

Los contenidos matemáticos evaluados y las puntuaciones medias obtenidas en cada uno de esos campos, han sido:

- Cantidad (España, 473 puntos; media OCDE, 494 puntos).
- Espacio y forma (España, 468 puntos; media OCDE, 488 puntos).
- Cambios y relaciones (España, 489 puntos; media OCDE, 502 puntos).
- Incertidumbre (España, 485 puntos; media OCDE, 502 puntos).

No tenemos un modelo estable y, así, es muy difícil que los rendimientos escolares mejoren o incluso se mantengan.

...inexistencia de un plan de formación de profesores de matemáticas de secundaria que sea algo más que un conjunto desarticulado de consideraciones pedagógicas, retóricas y generales.

Es preciso incentivar la actuación de todos los colectivos implicados en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas

### Bibliografia e sites consultados:

- *Currículo Nacional do Ensino Básico: Competências Essenciais*. (Setembro 2001). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica.
- *Mesa redonda virtual “Espanha, França, Inglaterra e Holanda: uma visão sobre alguns aspectos curriculares”*. APM
- *Ordenación del sistema educativo*. LODGSE. (Junio de 2005). Recuperado em Novembro de 2005, de <http://www.mec.es>
- *Organização Curricular e Programas*, Vol 1. (1991). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento Geral dos Ensinos Básico e Secundário.
- *O rendimento dos alunos em Matemática* (Capítulo 2 do relatório PISA 2003) OCDE. (1995). Lisboa: Santillana
- *Programa de Matemática*, Vol 2. (1991). Lisboa: Ministério da Educação, Departamento Geral dos Ensinos Básico e Secundário.
- *Real Decreto 830/2003*, de 27 de Junio.
- *Sistemas de Avaliação dos Alunos em Quatro Países Europeus*, Departamento de Avaliação Pedagógica. (1992). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional,
- *The information network on education in Europe*. Recuperado em Novembro de 2005, de <http://www.eurydice.org>

