

PROGRAMA GULBENKIAN

**NOVOS TALENTOS EM MATEMÁTICA**

ENCONTRO NACIONAL – LUSO – SETEMBRO 2008

*Resumos das Palestras*

**Rui Miguel Barbosa** – *A medida de Mahler*

RESUMO: Em 1933, Lehmer introduziu uma medida da altura de polinómios (agora conhecida como medida de Mahler) e colocou uma questão acerca do limite inferior dos seus valores possíveis. Esta questão está ainda hoje em aberto. A motivação inicial de Lehmer foi a procura de primos “grandes” em sequências determinadas por polinómios. O interesse nesta medida voltou a surgir nos anos 80, no contexto da teoria dos números transcendentos, onde foi utilizada por Mahler. Desde então, tem aparecido em várias outras áreas aparentemente não relacionadas da matemática: factorização de polinómios, entropia em sistemas dinâmicos, teoria de nós e variedades, curvas elípticas e funções-L,... Nesta palestra, apresenta-se o problema original de Lehmer e algumas abordagens na direcção da sua demonstração e explica-se de que forma a medida de Mahler surge nalguns dos contextos referidos.

**Felipe Cano** – *Oscilación, giro en espiral y enlazamiento en los sistemas dinámicos*

RESUMO: La descripción de un sistema dinámico se efectúa frecuentemente mediante una ecuación diferencial cuyos coeficientes son polinomios o bien funciones relativamente sencillas como las funciones analíticas. Sin embargo las soluciones tienen un alto grado de trascendencia respecto de la naturaleza de las funciones que describen el sistema. Por eso es especialmente interesante descubrir elementos geométricos de naturaleza sencilla, que organicen en cierto modo la dinámica. En esta conferencia mostraremos algunos de estos objetos, obtenidos a partir de argumentos de carácter elemental, como el teorema de Rolle o el del Valor Medio, asociados a las dinámicas con oscilación controlada. Aprovecharemos para presentar los diferentes conceptos de oscilación y trascendencia que de modo natural aparecen en dichos sistemas dinámicos.

**Sérgio Dias** – *À procura de progressões aritméticas*

RESUMO: A Teoria de Ramsey é uma área da combinatória que tem aplicações muito diversificadas e, em particular, como veremos neste seminário, na teoria de grafos. Faremos assim uma breve abordagem a esta teoria utilizando grafos. Seguidamente, passaremos ao Teorema de Van der Waerden que afirma que dada uma coloração arbitrária de todos os naturais é sempre possível encontrar uma progressão aritmética monocromática tão longa quanto se queira.

**Etienne Ghys** – *O efeito borboleta*

(continua)

PROGRAMA GULBENKIAN

**NOVOS TALENTOS EM MATEMÁTICA**

ENCONTRO NACIONAL – LUSO – SETEMBRO 2008

*Resumos das Palestras – continuação*

**João Guerreiro** – *Partições de inteiros*

RESUMO: Nesta exposição faremos uma introdução à teoria das partições de inteiros começando pelos primeiros teoremas de Euler. Veremos ainda outros teoremas e suas demonstrações recorrendo a ferramentas como as funções geradoras. Faremos ainda uma pequena abordagem às identidades de Rogers-Ramanujan.

**Ana Cristina Guimarães** – *A importância da Matemática na Critical Software*

**Paulo Martins** – *Aproximações ao transcendente*

**Joel Moreira** – *Nós em grafos*

RESUMO: Quando imergimos um grafo em  $\mathbb{R}^3$  os seus ciclos podem ser vistos como nós. Põe-se assim o problema de saber, dado um grafo, se é possível emergi-lo de modo que todos os nós criados pelos seus ciclos sejam triviais. A mesma questão se levanta para pares de ciclos disjuntos e o enlace por eles formado. Apresentamos alguns resultados que podem ajudar a responder a estas questões.

**Pedro Vitória** – *A quantização de Kontsevich*

RESUMO: Um problema em aberto durante 2 décadas, uma fórmula misteriosa e uma medalha Fields são alguns dos ingredientes da história que nos propomos contar. O problema é o da quantização e neste seminário vamos seguir o caminho que Kontsevich percorreu por entre várias áreas da Matemática e da Física, até obter a sua solução mágica.