

## Tardes no CMUP

31 de Março de 2006

Anfiteatro 0.05

14:30-15:20 Gueorgui Smirnov (DMA)

**Existência de soluções nos problemas de  
Cálculo das Variações sem condição de  
convexidade**

Café na sala de convívio do DMP

15:45-16:30 Lino Amorim (FCUP)

**Nós, enlaces e o polinómio de HOMFLY**

## Tardes no CMUP

31 de Março de 2006

### Resumos

#### **Existência de soluções nos problemas de Cálculo das Variações sem condição de convexidade**

A condição de convexidade da função integranda em relação à derivada é fundamental na demonstração da existência da solução num problema de Cálculo das Variações, pois é equivalente à semi-continuidade inferior da funcional. Porém a semi-continuidade inferior é só uma condição suficiente de existência do mínimo. Foram desenvolvidas várias técnicas que não envolvem a semi-continuidade inferior mas permitem estabelecer que a solução existe. Pretende-se discutir as possibilidades de um destes métodos que utiliza a redução do problema de Cálculo das Variações a um problema de Controlo Ótimo.

#### **Nós, enlaces e o polinómio de HOMFLY**

A teoria de nós e enlaces tem pelo menos 150 anos, mas nos últimos anos deram-se grandes avanços, graças ao trabalho de vários matemáticos: Vaughan Jones, Vladimir Drinfeld, Maxim Kontsevich entre muitos outros.

Nesta palestra faremos uma incursão na teoria de nós e enlaces. O objectivo é encontrar invariantes de enlaces; para tal introduziremos a noção de tangle (uma noção que generaliza enlace), apresentaremos a categoria tensorial dos tangles e, utilizando algumas soluções especiais da equação de Yang-Baxter, provaremos a existência do polinómio de HOMFLY