

# SEMINÁRIO DE GEOMETRIA

## Contando geodésicas em grupos de Lie compactos

Lucas Seco

(MAT-UnB)

Quarta-feira, 01/11/17  
10:30 Horas

Auditório do MAT

### Abstract:

Quantas geodésicas de um dado comprimento conectam dois pontos de uma variedade riemanniana? Uma contagem explícita só é esperada nos casos em que o espaço tenha muita simetria.

Grupos de Lie compactos são espaços de teste importantes na geometria riemanniana pois possuem uma métrica riemanniana bastante simétrica: nela translações à direita e à esquerda pelo grupo são isometrias. Vendo um grupo de Lie compacto como grupo de matrizes, um papel especial é desempenhado pelas matrizes diagonais: elas formam um toro maximal que é totalmente geodésico e flat nessa métrica bi-invariante. Como num grupo de Lie compacto toda matriz é diagonalizável por uma isometria, esse toro maximal fornece um modelo flat para a geometria das geodésicas.

Nosso trabalho caracteriza as geodésicas entre dois pontos do grupo. Trabalhos anteriores nesse sentido consideravam apenas geodésicas minimizantes e não faziam uma caracterização explícita. Com a nossa caracterização fazemos a contagem desejada e recuperamos, com provas mais simples, resultados anteriores de Bott, Takeuchi e Crittenden. Na figura abaixo representamos o toro flat de um certo grupo compacto de dimensão 8. Veremos na palestra como a contagem de geodésicas de mesmo comprimento entre dois pontos desse grupo pode ser lida nas informações representadas nesse toro, mesmo quando a geodésica não é minimizante e mesmo quando há infinitas geodésicas de um dado comprimento entre dois pontos.

