



**UNIVERSIDADE DE ÉVORA**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Centro de Investigação em Matemática e Aplicações**  
**Departamento de Matemática**  
**Programa de Doutoramento em Matemática**

## **Seminário**

**23 de Janeiro de 2019**

**CLAV-Anfiteatro 1-15h**

## **Introdução aos hipermapas bicontactuais**

**Ilda Inácio**

(Assistant Professor, [ilda@ubi.pt](mailto:ilda@ubi.pt))

University of Beira Interior, Department of Mathematics and CMA,  
Portugal

### **Abstract**

O objeto de estudo do trabalho de investigação são os hipermapas regulares bicontactuais, hipermapas com a propriedade que cada hiperface contacta só com outras duas hiperfaces. Um hipermapa é uma generalização de um mapa que permite que as arestas sejam incidentes a mais do que dois vértices. Pode ser orientável ou não, conforme se a superfície subjacente é orientável ou não. Nos anos 70, S. Wilson classificou os mapas bicontactuais e, em 2003, Wilson e Breda d'Azevedo classificaram os hipermapas bicontactuais no caso não-orientável. Quando esta propriedade é transferida para hipermapas origina três tipos de bicontactualidade, atendendo ao modo como as duas

hiperfaces aparecem à volta de uma hiperface fixa: edge-twin, vertex-twin e alternate (dois deles são o dual um do outro). Um hipermapa topológico é um mergulho celular de um grafo conexo trivalente numa superfície compacta e conexa tal que as células são 3-coloridas. Ou de maneira mais simples, um hipermapa pode ser visto como um mapa bipartido. Um hipermapa algébrico é um quádruplo ordenado consistindo num conjunto finito e três geradores que são permutações (involuções) do conjunto tal que o grupo que geram, chamado o *grupo de monodromia*, actua regularmente no conjunto. Num hipermapa orientável podemos fixar uma orientação, obtendo assim um hipermapa orientado. Um hipermapa diz-se uniforme/regular se todos os hipervértices (assim, como todas as hiperarestas e todas as hiperfaces) têm a mesma valência. Assim, um hipermapa orientado regular é um triplo ordenado consistindo num conjunto finito e dois geradores, que são permutações (involuções) do conjunto tal que o grupo gerado por eles, chamado o grupo de monodromia, actua regularmente no conjunto. Neste seminário apresentamos a classificação de todos os hipermapas orientados regulares bicontactuais e, para completar, reclassificamos, usando o nosso método algébrico, os hipermapas não-orientáveis bicontactuais.

**Keywords:** Mapas bicontactuais, hipermapas bicontactuais, orientável.

### Acknowledgements

This talk has been partially supported by Centro de Investigação em Matemática e Aplicações (CIMA), through the grant UID-MAT-04674-2013 of FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Portugal.



### References

- [1] Ana Breda, A. Breda d’Azevedo, R. Nedela, Chirality index of Coxeter chiral maps, *Ars Comb.*, 81, pp. 147–160, 2006.
- [2] A. Breda d’Azevedo, G. Jones, R. Nedela, M. Skoviera, Chirality groups of maps and hypermaps, *J. Algebr. Comb.*, 29, pp. 337–355, 2009.

- [3] S. E. Wilson, Bicontactual regular maps, *Pacific J. Math.*, 1202 pp. 437–451, 1985.
- [4] S. Wilson, A. Breda d’Azevedo, Non-orientable maps and hypermaps with few faces, *J. for Geometry and Graphics*, 7(2), pp. 173–190, 2003.