

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

O grafo de genealogia dos matemáticos: Coleta de dados e principais características

Luciano Rossi, Jesús Pascual Mena-Chalco¹

Centro de Matemática, Computação e Cognição, UFABC, Santo André, SP

Resumo. Este trabalho apresenta as principais características do conjunto de dados coletado do *Mathematics Genealogy Project* estruturados em forma de grafo de genealogia. Ao todo, foram coletados 178.698 pesquisadores e 187.199 relacionamentos de orientação. As informações apresentadas neste trabalho servem de insumo para estudo da origem, do desenvolvimento e da identificação dos principais atores desta seleta comunidade científico-acadêmica.

Palavras-chave. Genealogia acadêmica, grafo de genealogia, genealogia dos matemáticos.

1 Introdução

Este resumo apresenta uma descrição dos dados disponíveis no *Mathematic Genealogy Project – MGP²*, o objetivo do projeto é obter informações sobre todos os matemáticos do mundo, por meio do registro histórico, via *web*, dos indivíduos que obtiveram o título de doutor em matemática (ou áreas correlatas) e seus respectivos alunos doutores com formação concluída [1]. Em Abril de 2014 foram coletados 178.698 registros de matemáticos e 187.199 relacionamentos de orientação acadêmica, estes indivíduos estão distribuídos em 185 países e 2.671 instituições³. O primeiro registro data de 1363, na França, e segue até os dias atuais, conforme ilustrado na Figura 1, onde é apresentada a evolução do número de Doutores nos respectivos anos de obtenção do título e em função de seus respectivos países de titulação.

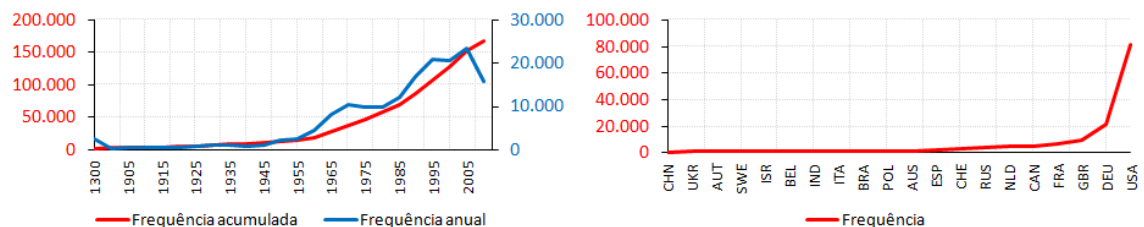


Figura 1: Distribuição dos doutores ao longo dos anos e nos principais países.

¹{luciano.rossi, jesus.mena}@ufabc.edu.br

²Disponível em: <http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/>

³Veja os dados completos em: <https://sites.google.com/site/lucianorossihomepage/>

2 Formação da comunidade científica dos matemáticos

Os dados do *MGP* foram estruturados em forma de grafo de genealogia acadêmica, onde os vértices e arestas direcionadas representam os matemáticos e seus relacionamentos de orientação, respectivamente, de forma a possibilitar o estudo da formação desta comunidade [2]. A identificação dos vértices origem (matemáticos primordiais) e seus respectivos países de titulação, permite a análise da influência que estes países exerceram na formação desta comunidade. Na Figura 2 apresentamos os cinco países com maior número de doutores titulados em suas instituições. As linhas vermelha e azul representam a influência do país na formação da comunidade científica e a influência da comunidade científica na formação deste mesmo país, respectivamente. Nesta figura consideramos somente os 20 países ordenados em função do número de matemáticos que possuem. Os EUA são o maior país em número de matemáticos, concentrando 45,53% do total. Já a França, é o mais influente, onde 69,02% dos matemáticos possuem, no mínimo, um ancestral deste país. O Brasil apresenta uma situação semelhante à dos EUA. Em número de titulações ocorridas em instituições brasileiras o Brasil é o 12º colocado não evidenciando influência representativa em nenhum dos 20 considerados na análise [3].

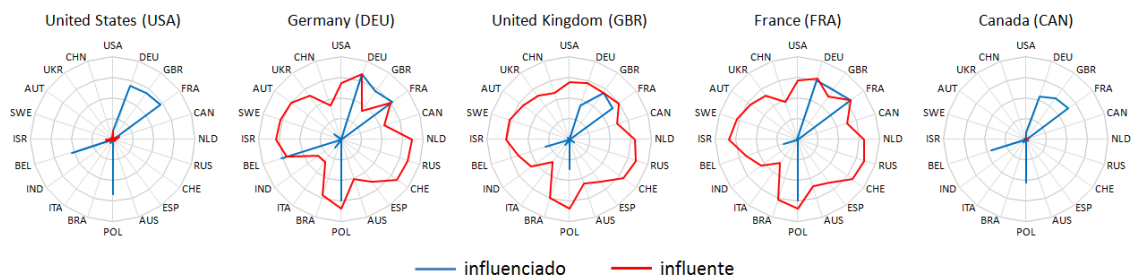


Figura 2: Influência para países mais representativos em termos de quantidade de registros.

3 Topologia do grafo

O grafo de genealogia dos matemáticos possui 10.048 componentes conexas. A maior componente conexa interliga 88,72% dos pesquisadores, sendo que a segunda componente reúne somente 0,08% (há 7.542 componentes que possuem um único vértice isolado). A vizinhança média dos vértices do grafo é de 2,094, onde a moda dos graus de entrada e saída são 1 e 0, respectivamente. O tamanho do maior caminho no grafo de genealogia é 41 com moda igual 20. O tamanho do caminho médio é de 17,28.

Referências

- [1] R.D. Malmgren, J.M. Ottino & L.A.N. Amaral (2010). The role of mentorship in protégé performance. *Nature* 465(7298), 622–626.
- [2] L. Rossi & J. P. Mena-Chalco (2014a). Caracterização de árvores de genealogia acadêmica por meio de métricas em grafos. In *Brazilian Workshop on Social Network Analysis and Mining (BraSNAM)*, 1–12. Brasília, DF, Brazil.
- [3] L Rossi & JP Mena-Chalco (2014b). Aos ombros de gigantes: um estudo de genealogia acadêmica dos matemáticos no Brasil. In *Simpósio de Pesquisa do Grande ABC (SPGABC)*, 1–2. São Bernardo do Campo, SP, Brazil.