

Matemática em família: os Bernoulli



Maria do Carmo Martins*

Hoje, 15 de maio, é celebrado o dia internacional da família. A data foi escolhida pela Organização das Nações Unidas (ONU) sendo festejada pela primeira vez em 1994. Entre outros objetivos, este dia destaca a importância da estrutura familiar e o seu relevo na base da educação infantil. Cada vez menos numerosas, as famílias de hoje sufocam perante a conjuntura política, económica e social do país e, muitas vezes, acabam por hipotecar as poupanças de uma vida de esforço ao proporcionar aos seus descendentes um Curso Superior que os acolhe no desemprego.

Na área da matemática e da física, a família Bernoulli destacou-se por ter dado ao mundo, durante um século, oito eminentes matemáticos, um caso ímpar na História da Humanidade. O pai Nicolau (1623-1708) vivia em Antuérpia, na Bélgica, mas por ser protestante foi forçado a abandonar o país, por influência da Inquisição espanhola. Mudou-se para Basileia, na Suíça, onde continuou a dedicar-se ao negócio das especiarias. Casou-se com Margarete Schoenauer, descendente de uma das grandes famílias de banqueiros e conselheiros da cidade, tornando-se um mercador de sucesso.

Tendo em conta o contexto profissional e económico, seria expectável que o futuro dos jovens Bernoulli - Jacob I, Johann I e Nicolau - passasse pelo negócio familiar. Contudo, só o filho mais novo, Nicolau, seguiu os passos do pai; os outros, bem como a sua descendência, dedicaram-se às ciências. A família Bernoulli dedicou-se à investigação e ao ensino, essencialmente, de matemática. Cientificamente, contam com um extenso rol de contributos, maioritariamente associados à área de cálculo matemático e participaram ativamente na comunidade científica da época. No ensino foram professores de matemáticos ilustres como Euler e L'Hopital.

De forma sucinta, apresento ao leitor uma breve biografia dos membros mais proeminentes da consagrada família Bernoulli:

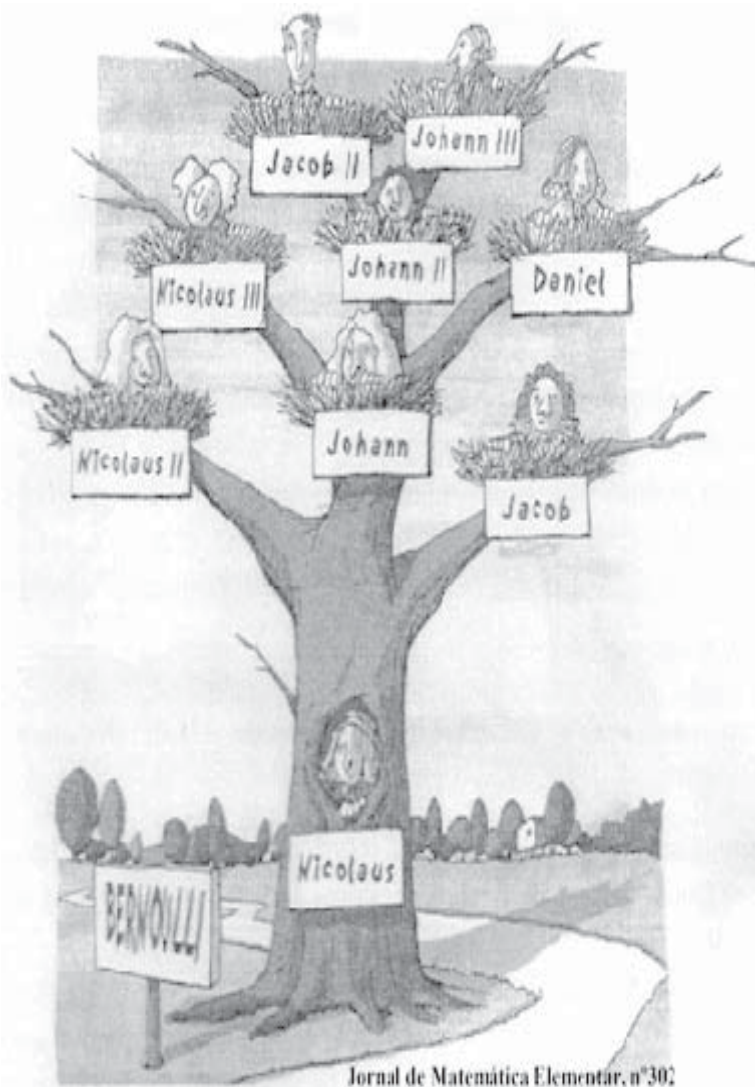
Jacob I (1654-1705) - estudou Filosofia e Teologia, influenciado pelos pais. Em 1671 obteve o Mestrado em

Filosofia na Universidade de Basileia e, cinco anos mais tarde, licenciou-se em Teologia. Contra a vontade dos pais, estudou Matemática e Astronomia, tendo lecionado a disciplina de Matemática na Universidade de Basileia até à sua morte. Em parceria com o seu irmão Johann I, estudou e difundiu o cálculo de Leibniz na Europa. Apesar de não ter publicações científicas (em revista), deixou vários artigos nos jornais científicos da época e uma obra incompleta (*Ars Conjectandi*).

Johann I (1667-1748) - estudou Medicina, mas o seu interesse pela Matemática falou mais alto. Juntamente com o seu irmão Jacob desenvolveu trabalhos que precederam o Cálculo de Gottfried Leibniz. O primeiro cargo académico que teve foi como professor de Matemática na Universidade de Groningen, Holanda. Além da Matemática, onde ficou conhecido pelas suas notáveis contribuições no Cálculo Infinitesimal e pesquisas importantes sobre o Cálculo Variacional, os seus tópicos de investigação incluíam Física, Química e Astronomia. Escreveu sobre a Teoria das Marés e a Teoria da Navegação.

Nicolau I (1687-1759) - estudou matemática com os tios Johann I e Jacob I e graduou-se como mestre na Universidade de Basileia em 1704 sob a orientação científica do seu tio Jacob. Decorridos 5 anos doutorou-se na mesma Universidade com uma dissertação sobre a Teoria das Probabilidades. Viajou pela Europa e em França conheceu e tornou-se amigo do matemático Pierre Rémond de Montmort com quem trabalhou. Por volta de 1716 Nicolau I foi para a Itália onde deu aulas e trabalhou em Geometria e Equações Diferenciais. Em 1722 regressa a Basileia e fica responsável pela disciplina de Lógica na Universidade e mais tarde leciona também uma disciplina de Direito.

Nicolau II (1695-1726) - filho primogénito do matemático Johann I e irmão mais velho de Daniel e de Johann II. Entrou na Universidade de Basileia com 13 anos de idade tendo concluído



a licenciatura em Jurisprudência em 1715. Estudou também Matemática, dando continuidade à sina da família. Foi secretário particular e assistente de seu pai, tendo-se envolvido na disputa entre Newton e Leibniz relativamente à primazia na invenção do cálculo, defendendo e apoiando Leibniz. As suas contribuições mais importantes abrangeram várias áreas matemáticas, nomeadamente Curvas, Equações Diferenciais, Teoria das Probabilidades e Álgebra. Faleceu com 31 anos, vítima de uma febre fatal.

Daniel (1700-1782) - ingressou na Universidade de Basileia aos 13 anos para estudar Filosofia e Lógica, obtendo o Mestrado em 1716. Em 1725 foi designado para a Academia de São Petersburgo, Rússia. Daniel foi grande amigo de Euler e os dois tiveram uma proveitosa colaboração. Durante a sua atividade como cientista, Daniel foi distinguido dez vezes pela Academia Francesa, com trabalhos sobre Oceanografia, Tecnologia Marítima, Astronomia e Magnetismo. Na matemática, distinguiu-se no Cálculo, Teoria das Probabilidades e Equações Diferenciais. O seu trabalho mais importante foi na Hidrodinâmica dos fluidos, baseando-se nas

leis de Newton.

Johann II (1710-1790) - começou por estudar Direito tendo obtido o Doutoramento em Jurisprudência com 17 anos. Trabalhou com o seu pai, Johann I, em matemática, mas também como investigador independente. Recebeu quatro distinções da Academia das Ciências de Paris. Aquando da morte de seu pai, foi-lhe concedida a disciplina de Matemática na Universidade de Basileia. Elaborou vários trabalhos científicos na matemática e na física, nomeadamente sobre o calor e a luz.

Johann III (1744-1807) - filho de Johann II Bernoulli, já em criança revelava um conhecimento enciclopédico. Entrado na Universidade viria a obter, aos 14 anos, o grau de doutor em Direito. Filho, neto e sobrinho de matemáticos, estudou a disciplina com os familiares, e aos 19 anos foi convidado para lecionar na Academia de Ciência da Prússia.

Escreveu várias obras sobre astronomia, mas nenhuma atingiu notoriedade. Publicou vários artigos de matemática no Diário de Leipzig de Matemática Pura e Aplicada, abordando Probabilidade e Teoria de Equações Diferenciais.

Jacob II (1759-1789) - filho mais novo de Johann II e sobrinho de Daniel e Nicolau II, formou-se em Direito, mas tal como os seus familiares dedicou-se à Matemática e à Física-matemática. Em 1782, quando Daniel morreu, candidatou-se à disciplina de Física na Universidade de Basileia, mas não foi selecionado. Viveu em Itália, Turim e Veneza, acabando por se fixar em São Petersburgo e lecionando na Universidade. Aí escreveu trabalhos importantes sobre Física-matemática, referentes à Elasticidade, Hidrostática e Balística. Dois meses antes de completar 30 anos morreu afogado no rio Neva, em São Petersburgo.

*Professora do Departamento de Matemática da Universidade dos Açores
 mika@uac.pt