



Nota Histórica



* 15 de abril de 1707, em Basileia, na Suíça.
†18 de setembro de 1783, em São Petersburgo, na Rússia.

Leonhard Paul Euler

Leonhard Paul Euler nasceu no dia 15 de abril de 1707, em Basileia, na Suíça, filho do pastor Paul Euler e Margaret Brucker, filha de um pastor. Teve duas irmãs mais novas, Anna Maria e Maria Magdalena. Depois do nascimento de Leonhard, sua família mudou da cidade de Basileia para a cidade de Riehen, onde viveu a maior parte de sua infância. Paul Euler era amigo da família Bernoulli; Johann Bernoulli, que era então o matemático mais importante da Europa, foi a influência mais relevante na vida do jovem Leonhard.

Seus primeiros ensinamentos foram dados por seu pai Paul, que lhe ensinou matemática. Em 1720, aos treze anos, Euler ingressou na pequena Universidade de Basileia, que possuía um famoso departamento de estudos de matemática, liderado por Johann Bernoulli, irmão de Jacob Bernoulli. Johann recusou-se a dar aulas particulares a Euler, oferecendo então um valioso conselho de como estudar por conta própria.

Em 1722, recebe o grau de Mestre em Artes e, no seu exame, deu um discurso em latim, comparando as filosofias de Descartes e Newton. Nessa altura, já recebia, aos sábados à tarde, lições de Johann Bernoulli, que rapidamente

descobriu o seu talento para a matemática.

Nessa época Euler estudava teologia, grego e hebraico, pela vontade de seu pai, para mais tarde se tornar pastor. Porém, Johann Bernoulli resolveu intervir e convenceu Paul Euler de que o seu filho estava destinado a ser um grande matemático.

Em 1726, Euler completou a sua dissertação sobre propagação do som, intitulada de *De Sono*. Na época, ele estava tentando, sem sucesso, obter um cargo na Universidade de Basileia. Em 1727, ele entrou pela primeira vez na competição premiada da Academia de Paris; o problema do ano era encontrar a melhor maneira de colocar os mastros num navio. Ganhou o segundo lugar, perdendo para Pierre Bouguer, mais tarde conhecido como “o pai da arquitetura naval”. Euler, entretanto, ganharia o prêmio anual doze vezes.

À época, os dois filhos de Johann Bernoulli, Daniel e Nicolaus, foram trabalhar na Academia Russa de Ciências. No dia 10 de julho de 1726, Nicolaus morreu de apendicite, após viver um ano na Rússia, e, quando Daniel assumiu o cargo do seu irmão na divisão de matemática e física da universidade, ele indicou a vaga em fisiologia, que ele tinha desocupado, para ser preenchida por seu amigo Euler. Em novembro de 1726, Euler aceitou ansiosamente a oferta, porém, se atrasou na viagem para São Petersburgo, pois estava tentando, sem sucesso, uma vaga como professor de física na Universidade de Basileia.

Leonhard chegou a São Petersburgo no dia 17 de maio de 1727. Ele foi promovido de assistente do departamento médico da academia, assumindo uma vaga no departamento de matemática. Ele se apresentou com Daniel Bernoulli, com quem ele frequentemente trabalhava em uma estreita parceria. Euler aprendeu russo e instalou-se em São Petersburgo. Também aceitou um trabalho adicional como médico na Marinha Russa.



Selo da União Soviética em comemoração aos 250 anos do nascimento do grande matemático Leonhard Euler (1957).

A Academia de São Petersburgo, sob a política de Pedro I, da Rússia, tinha intenção de melhorar a educação naquele País e corrigir a defasagem no campo das ciências do país em relação à Europa Ocidental. Como resultado, a instituição criou um programa de internalização, com o objetivo de atrair estudantes estrangeiros, como Euler. A instituição possuía vultosos recursos financeiros e uma biblioteca abrangente, esboçada a partir das bibliotecas privadas da nobreza e do príncipe Pedro. Poucos estudantes foram inscritos na academia, no sentido de diminuir a grade curricular e enfatizar a pesquisa, oferecendo para o corpo docente tempo e liberdade para prosseguir o questionamento científico.

A benfeitora da Academia, Catarina I da Rússia, que tinha dado continuação à política progressiva da gestão anterior, morreu no dia que Euler foi viajar. A aristocracia, em seguida, teve mais poder durante os dois anos de mandato de Pedro II. A nobreza, desconfiada dos cientistas estrangeiros da Academia, cortou os financiamentos e causou dificuldades para Euler e seus colegas.

As condições melhoram um pouco depois da morte de Pedro II e Euler se tornou professor de física, em 1731, pela sua classificação no ranking da escola.

Dois anos mais tarde, Daniel Bernoulli, que foi perseguido com a censura e sofrido com a hostilidade que enfrentou, partiu de São Petersburgo para Basileia, e, assim, Euler o substituiu como professor de Matemática.

No dia 7 de janeiro de 1734, Leonhard Euler casa com Katharina Gsell, filha de Georg Gsell, um pintor da Academia Gymnasium. O jovem casal construiu uma casa perto do rio Neva. Tiveram treze filhos, dos quais apenas cinco sobreviveram à infância.

Preocupado com a contínua turbulência na Rússia, Euler deixou São Petersburgo em 19 de Julho de 1741. Ele viveu por vinte e cinco anos em Berlim, onde ele escreveu 380 artigos e publicou os dois trabalhos que vieram a ser os mais renomados: *A Introduction in analysis infinitorum*, um texto sobre funções matemáticas, publicado em 1748, e o *Institutiones calculi differentialis*, publicado em 1755, sobre cálculo diferencial. No mesmo ano, ele foi eleito membro estrangeiro, pela Academia Real das Ciências da Suécia.



Selo da antiga República Democrática Alemã, homenageando Euler, no 200º aniversário de sua morte.

Entretanto, Euler é convidado para ser tutor de Friederike Charlotte de Brandenburg-Schwedt, a Princesa de Anhalt-Dessau e sobrinha de Frederico II, o Grande. Euler escreveu mais de 200 cartas dirigidas à princesa, que mais tarde foram compiladas num volume *Best-selling*, intitulado *Cartas de Euler sobre diferentes assuntos da Filosofia natural para uma Princesa Alemã*. Esse trabalho incorpora exposições sobre vários assuntos pertencentes à física e matemática, dando também a conhecer as perspectivas religiosas e a própria personalidade do seu autor. Esse livro veio a ser mais lido do que todas as outras obras matemáticas, e foi publicado dentro da Europa e nos Estados Unidos da América. A popularidade das "Cartas" atesta a capacidade de Euler de se comunicar de maneira eficaz sobre assuntos científicos para um público leigo, uma rara habilidade para um cientista dedicado à pesquisa.

Apesar da imensa e impressionante contribuição para a Academia de Berlim, ele provocou a ira de Frederico II, que o forçou a abandonar Berlim. O rei da Prússia tinha um grande círculo social de intelectuais em sua corte, enquanto Euler permaneceu um matemático sem sofisticções e informal, tanto em seu trabalho quanto na vida pessoal. Euler foi simples, religioso devoto, que nunca questionou a existência de ordens ou crenças convencionais. Euler não era um debatedor qualificado e era um opositor direto de Voltaire, que, por ter uma posição privilegiada na corte de Frederick, fazia dele um alvo frequente de sua sagacidade.

A acuidade visual de Euler piorou ao longo de sua carreira matemática. Em 1738, três anos depois de sofrer uma febre quase fatal, em 1735, ficou quase cego do olho direito, mas, ao invés de se lamentar, apresentou um trabalho meticuloso sobre cartografia para a Academia de São Petersburgo. A visão de Euler se agravou durante a sua estada na Alemanha, na medida em que Frederico II, da Prússia, se referia a ele como "Cyclops". Euler, mais tarde, desenvolveu uma catarata no olho esquerdo, que o deixou quase totalmente cego, poucas semanas depois de sua descoberta, em 1766. No entanto, sua condição parecia ter pouco efeito sobre sua

produtividade, compensada por suas habilidades de cálculo mental e de memória fotográfica. Por exemplo, Euler conseguiu repetir a Eneida de Virgílio, do começo ao fim, sem hesitação. Com a ajuda de seus escribas, a produtividade de Euler, em muitas áreas de estudo, na verdade, aumentou. Ele produziu, em média, um artigo matemático em cada uma das semanas do ano de 1775.

Em 1760, com o alastramento da Guerra dos Sete Anos, a fazenda de Euler, em Charlottenburg, foi devastada pelo avanço das tropas russas. Com isso, o general Ivan Petrovich Saltykov foi obrigado a indenizar Euler pelos danos causados na sua propriedade, depois da tsarina Isabel da Rússia adicionar um pagamento de 4000 rublos, um valor exorbitante, à época. A situação política russa se estabilizaria após a ascensão de Catarina, a Grande, ao trono, quando, em 1766, Euler aceita um convite para voltar à Academia de São Petersburgo. Suas condições foram bastante exorbitantes – um salário anual de 3000 rublos, uma pensão para a sua esposa e a promessa de cargos de alto escalão para os seus filhos. Todas essas condições foram atendidas. Ele viveu o resto de sua vida na Rússia. Contudo, sua segunda estadia no país foi marcada por uma tragédia: um incêndio em São Petersburgo, em 1771, destruiu a sua casa, e quase o matou. Em 1773, faleceu a sua esposa Katharina, após 40 anos de casamento.

Três anos depois da morte de sua esposa, Euler casou com sua meia-irmã, Salome Abigail Gsell (1723–1794). Este casamento durou até o fim de sua vida. Em 1782, ele foi eleito como membro honorário estrangeiro da Academia de Artes e Ciências dos Estados Unidos.

Em Santo Petersburgo, no dia 18 de setembro de 1783, depois de um almoço com sua família, Leonhard estava discutindo sobre a descoberta da órbita de um novo planeta da época, chamado Urano, com o também acadêmico Anders Johan Lexell, quando sucumbiu, por causa de uma hemorragia cerebral. Ele morreu algumas horas depois. Em sua lembrança, o filósofo e matemático francês, marquês de Condorcet, escreveu: *il cessa de calcular et de vivre* — ... ele terminou de calcular e de viver.

Euler foi enterrado próximo de Katharina, no cemitério luterano de Smolensk, na Ilha de Vassiliev. Em 1785, a Academia de Ciências da Rússia pôs um busto de mármore de Leonhard Euler em um pedestal próximo à Reitoria e, em 1837, esculpiram uma lápide para Euler que, para comemorar os duzentos e cinquenta anos do seu nascimento, foi transferida, em 1956, junto com seus restos mortais, para a necrópole do século XVIII, no monastério Alexander Nevsky, no cemitério Tikhvin.



A lápide de Euler no monastério de Alexander Nevsky.

Euler trabalhou em quase todas as áreas da matemática: geometria, cálculo infinitesimal, trigonometria, álgebra e teoria dos números. Deu continuidade aos estudos da física newtoniana, da teoria lunar e de outras ramificações da física. Trata-se de uma figura seminal na história da matemática: suas obras, muitas das quais são de interesse fundamental, compõem um acervo de 60 a 80 volumes. O nome de Euler está associado a um grande número de temas, pois é o único

matemático que tem dois números em homenagem a ele. O número e , aproximadamente igual a 2,71828, e a constante de Euler-Mascheroni, γ (gama), por vezes referido apenas como "constante de Euler", aproximadamente igual a 0,57721. Não se sabe se γ é racional ou irracional.

Referências

- [1] WILLIAMS, Rob. «Google Doodle celebrates Leonhard Euler – Swiss mathematician considered one of the greatest of all time» [S.l.: s.n.].
- [2] FINKEL, B. F.; "Biography-Leonard Euler". *The American Mathematical Monthly* 4 (12): 300.
- [3] GINDIKIN, Semen Grigor'evich e GINDIKIN, Simon; *Tales of Mathematicians and Physicists*, Springer, p. 175, ISBN: 978-0-387-48811-0 (2007).
- [4] JAMES, Ioan; *Remarkable Mathematicians: from Euler to von Neumann* Cambridge [S.l.] p. 2. ISBN: 0-521-52094-0; (2002).
- [5] DERBYSHIRE, John; *Prime Obsession: Bernhard Riemann and the Greatest Unsolved Problem in Mathematics* (Washington, D.C.: Joseph Henry Press); p. 422; (2003).
- [6] BOYER, Carl B. e MERZBACH, Uta C.; *A History of Mathematics*; John Wiley & Sons [S.l.]; pp. 439–445. ISBN: 0-471-54397-7; (1991).
- [7] FEYNMAN, Richard; «Chapter 22: Algebra». *The Feynman Lectures on Physics: Volume I* [S.l.: s.n.] p. 10; (1970).
- [8] INGHAM, Albert Edward; *The Distribution of Prime Numbers; Introduction*, p.2 [Google books]; (1932).
- [9] ALEXANDERSON, Gerald; «Euler and Königsberg's bridges: a historical view». *Bulletin of the American Mathematical Society* [S.l.: s.n.] 43 (4): 567; doi: 10.1090/S0273-0979-06-01130-X; (2006).
- [10] CROMWELL, Peter R.; *Polyhedra*; Cambridge University Press [S.l.] pp. 189–190; ISBN: 978-0-521-66405-9; (1999).
- [11] L'HUILLIER, S. A. J.; «Mémoire sur la polyèdrométrie»; *Annales de Mathématiques* [S.l.: s.n.] 3: 169–189; (1861).
- [12] YOUSCHKEVITCH, A. P.; Biography in *Dictionary of Scientific Biography*; New York (1970-1990).
- [13] HOME, R. W.; «Leonhard Euler's 'Anti-Newtonian' Theory of Light»; *Annals of Science* [S.l.: s.n.] 45 (5): 521–533; doi:10.1080/00033798800200371 (1988).
- [14] BARON, M. E.; «A Note on The Historical Development of Logic Diagrams»; *The Mathematical Gazette* [S.l.: s.n.] LIII (383): 113–125; JSTOR 3614533 (1969).
- [15] Euler, Leonhard; Orell-Fussli, «Rettung der Göttlichen Offenbarung Gegen die Einwürfe der Freygeister». *Leonhardi Euleri Opera Omnia (series 3)* [S.l.: s.n.] 12. (1960).