

Leonhard Euler - matemático suíço, nasceu em Basileia, Suíça a 15 de Abril de 1707. Filho de Paul Euler, pastor calvinista (sectário do calvinismo, cuja doutrina é religiosa protestante, fundada por **João Calvino**) estava determinado que o seu filho estudasse teologia com o objectivo de seguir à carreira eclesiástica, apesar de Euler demonstrar talento prodigioso para a matemática. Esta aptidão de Euler já tinha sido observado pelo seu pai, devido ter começado a ensiná-lo, pois tinha sido discípulo de Jakob Bernoulli possuindo, assim, alguns conhecimentos nessa área.

Euler foi matriculado na Universidade de Basel em Basileia a fim de estudar teologia e hebraico. Durante esse período foi também, aluno de Jean I Bernoulli, recebendo ampla instrução em Teologia, Medicina, Astronomia, Física, Línguas Orientais e Matemática.

Como no passado Paul Euler, pai de Leonhard Euler, tinha sido aluno do patriarca dos Bernoulli, Jakob, como também, existia um tremendo respeito pela família, Daniel e Nikolauss, filho de Jean I Bernoulli, percebeu que o mais brilhante dos matemáticos estava sendo transformado no mais medíocre dos teólogos, e decidiu fazer um apelo a Paul Euler para que seu filho abandonasse o clero, pois apesar de muito amigo, tinha observado, também, que a tendência dele era para os números.

Aceito o apelo dos Bernoulli, Euler deixa a Suíça e ingressa para Berlim onde inicia sua carreira, trabalhando para os czares, antes de ser convidado para a Academia de Berlim por Frederico, o Grande, da Prússia. Mas tarde, ele retorna à Rússia durante o reinado de Catarina, a Grande, e com a ajuda de Jean I e graças as relações de amizade com os irmãos Nikolauss e Daniel entra, em 1727, para a Academia de Ciências de São Petersburgo fundada por Catarina I, onde ocupou, mas tarde, a secção de Medicina e fisiologia. Nesse mesmo ano, a Europa atravessava momentos difíceis no campo científico, isto porque, falecia um dos maiores génios da cultura científica universal que era **Sir Isaac Newton** e, também, havia uma verdadeira revolução científica com mudanças drásticas na cultura dos números em consequência dos cálculos científicos de **Newton**, acreditando, ele, que os matemáticos estavam perdendo tempo, desafiando uns aos outros com enigmas sem sentido ao invés de aplicar a matemática ao mundo físico, calculando tudo, das órbitas dos planetas às trajectórias das balas de canhão. Mesmo com todas essas transformações aparece Euler publicando, no mesmo ano, seu primeiro trabalho, embora apresentasse uma matemática elegante e inovadora, seu objectivo era

descrever uma solução para um problema relacionado com o mastreamento dos navios. A paixão de Euler, pela matemática, era tão forte que o levava, em um único dia, a escrever vários trabalhos com uma matemática inovadora e engenhosa, levando-o a uma de suas maiores realizações que foi o desenvolvimento do método dos algoritmos cuja finalidade era lidar com problemas aparentemente insolúveis, como por exemplo: A previsão, com grande antecedência e precisão, das fases da Lua com o fim de obter informações para a elaboração de tabelas de navegação. Apesar de **Newton** já ter mostrado que relativamente seria fácil prever a órbita de um corpo em torno de outro, mas no caso da Lua a situação não era tão simples, isto porque a Lua órbita a Terra, mas existe um terceiro corpo, o Sol, que complica enormemente a questão. Sabia-se que a Terra e a Lua se atraíam mutuamente e que o Sol perturbava a posição da Terra produzindo um efeito bamboleante na órbita da Lua. É possível criar equações para determinar os efeitos de qualquer um desses corpos, mas os matemáticos do século XVIII não conseguiam incorporar um terceiro corpo em seus cálculos. A esse sistema envolvendo a Terra, o Sol e a Lua gerando, em consequência, um problema o qual foi baptizado de "**problema dos três corpos**" até nos dias de hoje não se conseguiu obter a solução exacta.

Percebendo, Euler, que os navegadores, naquela época, só precisavam conhecer as fases da Lua o suficiente para determinar a própria posição com uma incerteza de algumas milhas náuticas, então ele desenvolveu um método para criar soluções imperfeitas, sendo suficientemente precisa. O método, conhecido como algoritmo, gerava resultado aproximado que podia ser colocado no algoritmo para gerar, outra vez, um outro resultado, porém, mais preciso. Este resultado podia novamente ser processado pelo algoritmo para gerar solução mais precisa e assim por diante. Efectuado esses cálculos várias vezes, Euler obtinha uma posição da Lua suficientemente precisa para o objectivo que ele desejava alcançar. Ele forneceu seu algoritmo à Marinha que, em recompensa, lhe premiou com uma quantia de trezentas libras.

Em 1730, Euler ocupa a cadeira de Física e em 1733 quando do retorno de Daniel Bernoulli à Basileia, ele ocupa a cadeira de Matemática na Academia de Ciências de São Petersburgo.

Em 1735, mesmo perdendo a visão do olho direito em face de uma congestão cerebral, continuou pesquisando intensamente, não acarretando, dessa forma, nenhum problema de ordem psicológica, pelo contrário, ele chegou a afirmar que " agora teria menos distracções ".

Em 1736, publica "**Mechanica Sive Motus Scientia Analytice Exposita**" (Mecânica ou Ciência do movimento analiticamente exposta), conquistando, assim,

reputação internacional e recebendo menção honrosa na Academia de Ciências de Paris, bem como vários prémios em concursos. Neste livro é apresentado extensivamente pela primeira vez a dinâmica Newtoniana na forma de análise matemática.

Em 1737, adere ao formalismo e lança um grande número de fórmulas, esperando que encontrem aplicação para o futuro. Suas conjecturas são ousadas, não hesitando em sugerir questões difíceis, sem apresentar, porém, indicações quanto ao meio de atacá-las. Diante de uma solução engenhosa, abandona a questão, sem se preocupar com métodos gerais. É contra esse espírito que **Lagrange** se manifesta, dizendo que, " O cálculo de Euler não tem sentido ", opondo-se aos métodos pragmáticos dominantes, em que os resultados aparecem, mas sem que haja qualquer senso crítico, destinado a afastar possíveis paradoxos.

Convidado em 1741, pelo rei Frederico II, o Grande, da Prússia a leccionar a cadeira de matemática na Academia de Berlim onde trabalhou vinte e cinco anos. Em 1744, foi nomeado director da secção de matemática, ministrando, nessa ocasião, lições de física à princesa de Anhalt-Dessau, sobrinha do rei. Vale ressaltar o significado da palavra Anhalt-Dessau que quer dizer o seguinte: Anhalt - Ducado soberano da Alemanha Central, composto de partes localizadas nas províncias prussianas de Brandemburgo, da Saxónia e de Brunswick e Dessau é uma cidade da Alemanha às margens do rio Mulde.

Durante a permanência de Euler em Berlim, ocupou-se de quase todos os ramos da matemática pura e aplicada, sendo o maior responsável pela linguagem e notações; escreveu mais de duzentos artigos, três livros em análise matemática. Dentre esses artigos podemos citar a sistematização do cálculo de variações, em 1744, cujo objectivo era substituir os métodos sintéticos, então vigentes, pelos seus métodos que eram os analíticos cuja finalidade seria ficar colocado numa posição intermediária entre **Newton** e **Lagrange** sem, no entanto, abandonar as intuições geométricas. Esses cálculos tiveram como precursor os Bernoulli, durante um período de cinquenta anos, isto é, entre a fase de 1690 a 1740. Ao chegar às mãos de Euler, ele formula a equação diferencial e estabelece a condição necessária para que se tenha curva de mínimo. Neste trabalho, Euler não conseguiu fechar todos os pontos - os quais só foram possíveis por Weierstrass e pelo matemático italiano Leonida Tonelli.

Em 1748, sistematiza a geometria analítica e publica " **Introductio in analysin infinitorum** " (Introdução à análise infinitesimal) onde discute questões analíticas e geométricas, apresentando as expansões em série - em especial as de e^x e e^{-x} , e as transformações de produtos infinitos em séries.

Em 1755, publica "**Institutiones calculi differentialis**" (Instituições do cálculo diferencial) estabelecendo analogias entre o cálculo infinitesimal e o cálculo das diferenças finitas e discute minuciosamente todos os aspectos formais do cálculo diferencial e integral.

Em 1760, inicia o estudo de linhas de curvatura (inspirando Monge) e lança as bases de um novo ramo da matemática denominado de geometria diferencial e publica "**Theoria motus corporum solidorum seu rigidorum**" (Teoria do movimento dos corpos sólidos e rígidos).

Estudando as integrais elípticas e suas aplicações geométricas em 1761, Euler dar sua notável contribuição lançando o teorema da adição para integrais elípticas, sugerindo que essas integrais devam ser encaradas como novas primitivas.

Em 1770, resolve a equação de quarto grau, por métodos diversos dos conhecidos, porém não consegue solução para a equação de quinto grau cuja equação exigia novo método.

Entre 1768 e 1770 é publicado "**Institutiones calculi integralis**" (Instituições do cálculo integral).

Apesar das críticas que se poderiam levantar contra os métodos de Euler, o fato é que ele, **Newton**, **Leibniz**, os **Bernoulli**, **D'Alembert** e **Lagrange** pertencem à fase de ' Organização ' do estudo das funções e do cálculo, e que sua inventividade contribuiu grandemente para o desenvolvimento da análise.

Sua contribuição para o progresso da mecânica é considerável. Suas três equações diferenciais do movimento, que expressam as relações entre os momentos das forças em acção, as velocidades angulares e as acelerações angulares de rotação de um corpo rígido, foram apresentadas de forma clara e demonstrada com extraordinária habilidade.

Em 1776, foi realizada uma cirurgia para a retirada da catarata, e por alguns dias a visão de Euler parecia ter sido restaurada. Infelizmente ocorreu uma infecção e ele mergulhou de volta na escuridão. Sete anos após essa cirurgia, exactamente no dia 18 de Setembro de 1783, faleceu um dos maiores génios do século vítima de derrame cerebral.

Todos os trabalhos que foram editados por Euler foram, após a sua morte, republicados desde 1911 subdivididos em três grupos: "**Opera Mathematica**" (Obra matemática), "**Opera mechanica et astronomica**" (Obra mecânica e astronómica) e "**Opera physica**" (Obra física), sendo que esta reedição completa compreenderá cerca de oitenta volumes.