

Jean Baptiste Joseph Fourier

21/03/1768 – 16/05/1830



Jean Baptiste Joseph Fourier foi um matemático e físico francês que nasceu a 21 de março de 1768 em Auxerre (França) e faleceu em Paris, no dia 16 de maio de 1830. Os seus feitos matemáticos são muito conhecidos devido à sua aplicação, nomeadamente as séries de Fourier.

Fourier foi o nono filho do segundo casamento do seu pai, que era alfaiate em Auxerre. Aos nove anos de idade perdeu a mãe e no ano seguinte o seu pai.

Em Pallais, Fourier começou os seus estudos. Estudou latim e francês, áreas onde mostrou poder vir a ser uma grande promessa, Mas com a idade de treze anos os seus interesses escolares começaram a mudar e a matemática foi tendo cada vez mais um lugar de destaque nos seus interesses e aos 14 anos já tinha terminado um profundo estudo de seis volumes de Bezout de *Cours de mathématiques* e em 1783 acabou por receber o seu primeiro prémio pelo estudo de Bossut em *Mécanique en général*.

Ao longo dos seus estudos, Fourier ainda ingressou no sacerdócio mantendo interesse em matemática, prova disso foi contacto que estabeleceu com CL Bonard, professor de matemática em Auxerre. Foi este gosto vincado pela matemática que lhe fez pensar se estava a tomar a decisão correta em ter formação no sacerdócio. Num artigo dirigido a Montucla e também pela constante correspondência com Bonard, percebia-se que Fourier queria trabalhar na matemática de forma a conseguir grandes feitos. Numa dessas cartas, escreveu:

(Ontem foi meu 21 ° aniversário, com essa idade Newton e Pascal já tinham adquirido muitas reivindicações para a imortalidade.)

Fourier acabou por não continuar a sua formação no sacerdócio e em 1789 leu um artigo sobre equações algébricas no *Académie Royale des Sciences* e em 1790 tornou-se professor no *Benedictine college, École Royale Militaire of Auxerre*, escola onde havia estudado. Até esta altura as suas dúvidas com o que pretendia seguir estavam pendentes entre o sacerdócio e a matemática, mas acabou ainda por ficar mais confuso quando acabou também por se envolver na política.

O seu envolvimento na política fez com que acabasse por ser preso, o que lhe levou ainda a temer pela sua vida. Mais tarde, em 1794 Fourier foi nomeado para estudar na *École Normale*, em Paris. Instituição que tinha sido criada para a formação de professores e que se destinava a servir de modelo para outras escolas de formação de professores. A escola abriu em Janeiro de 1795 e Fourier foi certamente o mais capaz dos alunos para ingressar neste projeto. Teve como professor Lagrange, que o descreveu como

the first among European men of science

(o primeiro entre os homens europeus da ciência)

Fourier começou a lecionar no *Collège de France*, mantendo excelentes relações com Lagrange, Laplace e Monge, com quem aprofundou a investigação matemática. Em 1797 sucedeu a Lagrange ao lecionar a cadeira de *análise e mecânica*.

Em 1798 Fourier se juntou ao exército de Napoleão em sua invasão do Egito como consultor científico. Contudo, em 1801 Fourier voltou para França para ocupar a sua posição como professor de *Análise* na *École Polytechnique*. Entretanto o seu percurso passou também por Grenoble onde Fourier fez trabalho matemático muito importante na teoria do calor, acabando por publicar o livro *Propagation of Heat in Solid Bodies*. Livro que na altura foi alvo de polémica mas que atualmente é reconhecido o seu valor. O comité, constituído por Lagrange, Laplace, Monge e Lacroix foi quem mais instalou a polémica, em parte por Fourier ter utilizado a decomposição de funções periódicas em séries trigonométricas convergentes, atualmente conhecidas como séries de Fourier.

Fourier ainda tentou prestar esclarecimentos adicionais de forma a argumentar o que havia escrito, mas acabou por não os conseguir convencer.

Fourier foi eleito para a *Académie des Sciences* em 1817. Em 1822, Delambre, que era o secretário na seção de matemática da *Académie des Sciences*, morreu e Fourier juntamente com Biot e Arago assumiram o cargo. Pouco depois de Fourier tornou-se o único secretário e a *Académie* publicou o seu premiado ensaio *Théorie analytique de la chaleur*, em 1822.

Durante os oito últimos anos de Fourier em Paris, este retomou as suas pesquisas matemáticas e publicou uma série de artigos, alguns em matemática pura, enquanto outros eram sobre temas matemáticos aplicados. A sua vida não foi simples e sempre acalorada, mas desde a sua teoria do calor, Biot reivindicou prioridade sobre Fourier, uma reivindicação que Fourier teve pouca dificuldade mostrando ser falsa. Poisson atacou as técnicas matemáticas de Fourier e também alegou ter uma teoria alternativa. Fourier acabou por escrever *Historical Précis* como uma resposta a estas reivindicações, mas, embora o trabalho tenha sido dado a conhecer a vários matemáticos, nunca foi publicado.

As investigações produzidas por Fourier são das técnicas matemáticas com maior número de aplicações práticas, sendo aplicadas no *cálculo numérico* nas mais diversas áreas de ciências e engenharias. A análise de Fourier é aplicada com muita regularidade em *softwares* para retirar a

voz das canções que servem para *karaoke*, assim como na compressão de imagens em formato *JPEG*.

Os seus contributos também se fizeram notar no conceito de efeito estufa. Durante a década de 1820, Fourier calculou que um objeto do tamanho da Terra e à distância que se encontra do Sol, deveria ser consideravelmente mais frio do que se o planeta fosse aquecido só pelos efeitos da radiação solar incidente. Em vários artigos publicados em 1824 e 1827, ele examinou várias possíveis fontes de calor e acabou por sugerir que a radiação interestelar poderia ser responsável por uma grande parte do calor adicional, a consideração de Fourier sobre a possibilidade de que a atmosfera da Terra poderia agir como algum tipo de isolante é amplamente reconhecida como a primeira proposta do que atualmente é conhecido como o efeito estufa.

Sites recomendados

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Biographies/Fourier.html>

<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/215097/Joseph-Baron-Fourier>

<http://fisica2100.forumeiros.com/t464-biografia-de-fourier>