

André-Marie Ampère



Pedro Roquete, N°21

Pedro Castro, N°22

9°C

Índice

Biografía 1-6

Bibliografía 7



Nasceu em Lyon a 20 de Janeiro de 1775.

O pai de André-Marie Ampère, Jean-Jacques Ampère, era um homem próspero que possuía uma casa em Lyon e uma casa de campo em Poleymieux, localidade situada a 10 km de Lyon. Até aos sete anos, residiu em Lyon, embora os meses de Verão fossem passados em Poleymieux. Em 1782, a casa em Poleymieux tornou-se a sua principal residência, pois o seu pai desejou dedicar mais do seu tempo na educação do filho. Só no Inverno passava algum tempo em Lyon, onde Jean-Jacques cuidava dos seus interesses empresariais.

Apesar de não frequentar a escola, André-Marie teve uma educação razoável - segundo escritas autobiográficas - visto que o seu pai nunca deixara de cultivar o latim e a literatura francesa, assim como várias áreas da ciência.

O seu pai nunca o obrigou a estudar, embora lhe tentasse inculcar o desejo de aprender. Antes de saber ler, o seu maior prazer era escutar passagens da história natural de Buffon.

Ampère leu artigos de *L'Encyclopédie*, muitos dos quais decorou e posteriormente recitava por completo. Ampère leu-a começando pelo volume 1 e por ordem alfabética.



Rumores diziam que Ampère, apenas com a idade de doze anos, superara todos os matemáticos conhecidos, mas isso parece exagero, visto que segundo ele mesmo, não começou a ler livros de matemática elementares antes dos 13 anos. No entanto, Ampère sempre foi muito confiante nas suas próprias capacidades e desenvolveu as suas ideias sobre matemática muito rapidamente, começando logo a escrever uma obra.

Quando Ampère tinha apenas 13 anos, submeteu o seu primeiro trabalho à *Académie de Lyon*. Este trabalho propunha uma resolução do problema de construir uma linha com o mesmo comprimento que um arco de um círculo. O seu método envolvia o uso de infinitesimais, mas como Ampère não estudara cálculo, o papel não foi merecedor de publicação. Logo de seguida, Ampère começou a ler o artigo de d'Alembert, através da *L'Encyclopédie*, sobre cálculo diferencial e apercebeu-se que ainda dispunha de muito poucos conhecimentos matemáticos.

Depois de, em Lyon, ter tido algumas lições sobre cálculo integral e diferencial, dadas por um monge, Ampère começou a estudar trabalhos de Euler e Bernoulli. Adquiriu uma cópia da edição de 1788 do *Analytique de Mécanique*, de Lagrange, e começou um estudo sério sobre o seu trabalho.

Desde muito cedo que a sua vida começou a ser destroçada. A Revolução Francesa começou com a tomada da Bastilha, em 14 de Julho de 1789. O pai de Ampère manteve-se afastado de problemas até aceitar a posição de Justiça de Paz em Lyon, em 1791. A cidade de Lyon recusou-se levar a cabo as instruções de Paris, sendo cercada durante dois meses. O pai de Ampère foi preso por emitir uma autorização de apreensão a Jacobin Chevalier. Foi então guilhotinado, mas enquanto estava preso, esperando pela sentença escreveu para a sua mulher:

Eu desejo que a minha morte traga uma reconciliação entre todos os irmãos. Eu perdoo todos aqueles que provocaram e ordenaram a minha morte.

O efeito da morte do seu pai foi devastador. Deixou os estudos da *Analytique de Mécanique* e não voltou a estudar matemática durante 18 meses. Só recomeçou quando conheceu uma rapariga, Julie, por quem se apaixonou profundamente. Julie parecia menos atraída por Ampère:

Ele não tem modos nenhuns, é desajeitado e tímido.

Apesar desta frieza, em 1797 ficaram noivos. Ampère decidiu ensinar matemática em Lyon. Casaram em 1799 e um ano depois tiveram um filho com o nome de Jean-Jacques. Ampère continuou a ensinar matemática até 1802, sendo nomeado professor de física e química na École Centrale de Bourg. Este período foi difícil para Ampère, pois foi obrigado a mudar-se para Bourg, numa época em que a sua mulher começava a mostrar sinais de doença, ficando sozinha em Poleymieux.

Enquanto Ampère estava em Bourg, passou muito tempo a ensinar física e química, contudo continuava a fazer pesquisas no campo da matemática. Graças a estas pesquisas, compôs uma teoria, *A Teoria Matemática de Jogos*, que em 1803 foi submetida à Academia de Paris. Laplace notou um erro, e explicou-o a Ampère através de uma carta. Este corrigiu-o e a obra foi reimpressa, o que aconteceu por diversas vezes.

Após um ano residindo em Bourg, Ampère mudou-se para mais perto de Poleymieux devido à nomeação para um posto matemático no Lycée de Lyon. O tempo que passou em Lyon foi doloroso, dado o agravamento gradual da saúde da sua mulher. Porém, continuou a produzir bons trabalhos no campo da matemática, como foi o caso da sua interessante obra sobre a geometria analítica. Isto só prova que, tal como outros matemáticos, conseguia concentrar-se nas suas teorias apesar das tragédias da sua vida pessoal, capacidade que lhe seria muito valiosa durante a sua triste vida. Após a morte da sua mulher, em Julho de 1803, Ampère passou a viver com um constante sentimento de culpa, por durante o seu curto casamento não ter dado mais apoio à sua mulher. Decidiu deixar Lyon e partir para Paris. Hofman escreve sobre os sentimentos de Ampère após a morte da sua mulher:

A sua seguinte depressão influenciou a decisão de deixar Lyon e partir para os arredores de Paris. Mais tarde arrepende-se-ia desta decisão. Os seus amigos de Lyon fizeram tentativas para preencher o vazio emocional deixado pela morte de Julie mas foram em vão.

Nesta altura, Ampère tinha a fama não só de professor de matemática como também de investigador matemático e graças a isso foi nomeado tutor na École Polytechnique, em 1804. A sua nomeação foi uma surpresa, visto que era uma pessoa sem educação nem qualificações formais, mas que reconheciam o seu potencial. A sua vida, que já tinha muitas tragédias, não

melhorou, e embarcou num casamento desastroso, realizado em 1 de Agosto de 1806. Um ano depois, em 6 de Julho, nasceu a sua filha Albine, mas já antes dessa data o casal vivia separado. Divorciaram-se legalmente em 1808 e nesse mesmo ano foi-lhe dado a custódia da sua filha.

Em 1809, foi nomeado professor de matemática na École Polytechnique onde permaneceu até 1828. Devido ao sucesso que aí provocou, nomeadamente entre os alunos, em 1828 foi convidado a ir trabalhar para a Université de France, o que ele aceitou e cujo cargo ocupou até ao final da sua vida.

Para além da matemática, os seus interesses centravam-se na metafísica, na física e na química. Em matemática ele trabalhou em equações parciais diferenciais, produzindo uma classificação que apresentou ao Instituto, em 1814. Isto foi um passo importante para a sua vitória em Novembro do mesmo ano, no Institut National des Sciences frente a Cauchy, um antigo colega de trabalho da École Polytechnique, recebendo 28 de 56 votos.

Ampère também fez importantes contribuições para a Química.

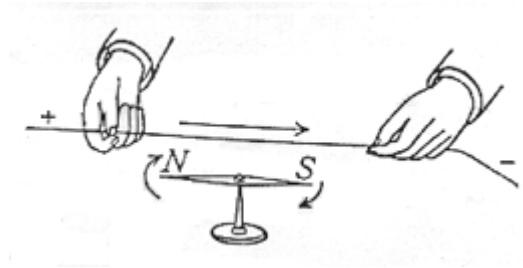
Em 1811, descobriu um ácido ao qual deu o nome de fluorine, formado por hidrogénio e um elemento desconhecido.

Depois de se dedicar à Matemática e de ter pedido admissão no Instituto, concedida em 1814, voltou à Química e criou uma classificação dos elementos, em 1816.

Ampère também trabalhou na teoria da luz, publicando uma teoria da sua refacção, em 1815. Por volta de 1816, tornou-se num forte defensor da teoria ondulatória da luz, concordando assim com Fresnel e opondo-se a Biot e a Laplace, que defendiam a teoria corpuscular. Fresnel foi um bom amigo de Ampère e hospedou-se em sua casa a partir de 1822 até à sua morte em 1827.

No início de 1820, Ampère tentou combinar a teoria da electricidade com a do magnetismo, depois de ter sabido os resultados das experiências do Físico dinamarquês Hans Christian Orsted, nas quais a agulha de uma bússola é desviada sob influência de um fio atravessado por corrente eléctrica. Ampère, idealizando novas experiências com correntes e campos magnéticos, e apenas uma semana após

a apresentação, já conseguia representar, de forma prática, o fenómeno do desvio da agulha, o que hoje conhecemos como regra de mão direita. Então, avançou mais na explicação desse fenómeno e mostrou que forças magnéticas actuam em fios atravessados por corrente eléctrica.



Ampère mostrou várias experiências no campo do magnetismo e da electricidade à Academia de Paris durante várias semanas, descobrindo as forças electrodinâmicas entre fios lineares antes do fim de Setembro. Também falou da sua lei de Adição de forças electrodinâmicas em 6 de Novembro de 1820 e no Princípio da simetria, um mês depois. Todo esse trabalho foi escrito por Ampère, novamente com notável velocidade, e incluído no *Annales de Chimie et de Physique*.

Nesta altura, também reconheceu que sem a intervenção do magnete, dois fios condutores percorridos por corrente eléctrica actuam um sobre o outro. A ideia de considerar os magnetes como solenóides serviu de base à formação dos electromagnetes, actualmente de grande importância na electricidade.

Em 1822, indicou o emprego da pilha para a transmissão de despachos, descobrindo o princípio da telegrafia.

Ampère, nos anos seguintes, foi assistido no seu trabalho por Felix Savary, cuja ajuda foi indispensável na escrita dos resultados dos trabalhos. Mais do que a sua criatividade, a disciplina e a capacidade de concentração em problemas específicos, foram capacidades muito valiosas para o trabalho de Ampère, segundo palavras do mesmo. Diz-se, que sem a sua ajuda, Ampère, sozinho, talvez não tivesse tido tempo suficiente para fazer todos os minuciosos cálculos necessários para aplicar a sua Lei de força em fenómenos magnéticos.

Mas a sua publicação mais importante no campo da electricidade e do magnetismo só foi publicada em 1826, com o nome de *Memórias da Teoria Matemática dos Fenómenos Electrodinâmicos, exclusivamente deduzidos de Experiências*. Esta obra contém uma derivação matemática da lei da força electrodinâmica e descreve quatro experiências desse ramo. Os físicos e matemáticos opositores criticaram esta obra e um exemplo disso foi Maxwell, que em 1879 disse:

Não é fácil de acreditar que Ampère tenha realmente descoberto a lei da força por meio das experiências que ele descreve. Somos levados a suspeitar, qual, de facto, foi o processo que ele usou para descobrir a lei e que não nos revelou.

A sua teoria foi fundamental para o desenvolvimento da electricidade e do magnetismo, no século XIX. Físicos como Thomson, Maxwell e Weber fizeram descobertas nesse campo graças à teoria de Ampère. A descoberta da indução electomagnética por Faraday, por exemplo, foi uma das consequências desta teoria.

Em 1826, Ampère começou a ensinar no Collège de France. Aí, podia ensinar cursos do seu agrado, mais livremente do que na École Polytechnique. Escolheu ensinar electrodinamismo e pela segunda vez foi professor Liouville, um ex-aluno seu da École Polytechnique, que deu uma importante contribuição a Ampère editando uma série de notas retiradas das suas conferências.

O nascimento do seu filho esperava-se que trouxesse alguma alegria à sua vida. O seu filho alcançou a fama como historiador e filólogo, por estudar as origens culturais de idiomas europeus ocidentais. Contudo, o seu relacionamento com o pai era difícil. Hofmann, escreve sobre eles da seguinte maneira:

Ambos eram temperamentais e sujeitos a longos períodos de reflexão interrompidos por súbitas explosões de raiva.

Ampère teve uma tarefa ainda mais difícil com a sua filha. Casou com um dos tenentes de Napoleão em 1827, todavia este era alcoólico, logo o casamento começou cedo a ter problemas. A filha fugiu para sua casa em 1830 e, alguns dias depois, Ampère permitiu ao marido da filha que viesse também morar com ele. Isto resultou numa situação complicada, chegando mesmo a necessitar de intervenção da polícia, o que foi uma grande dor de cabeça para Ampère.

Em 10 de Junho de 1836 faleceu, em Marselha.

Actualmente, a unidade de medida da corrente eléctrica **I**, o **ampère**, é em sua homenagem.



Bibliografia

- www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/ampere.html
- www.gaw.com.br/biografia/am013.htm
- www.fe.up.pt/deqwww/fisica/pioneiros/ampere.html
- www.start.com.br/matematica/bampre.htm
- www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/Mathematicians/Ampere.html

