

APERFEIÇOANDO O TELÉGRAFO

Em 1812, o Dr. Samuel von Sömmering de Munique, na Alemanha, atingiu 3 quilômetros de distância com um telégrafo do mesmo tipo. O seu sistema era constituído por 24 fios ligados a 24 voltâmetros que correspondiam às 24 letras do alfabeto e mais 10 para algarismos.



Em 1819, Hans Christian Oersted, ao observar o comportamento da agulha magnética, descobriu que esta poderia ser defletida mediante a passagem de uma corrente elétrica por um fio que lhe ficasse suficientemente próximo; verificou também que a deflexão variava para a esquerda ou para a direita conforme o sentido da corrente. Um ano depois, Johann Salomo Christoph Schweigger comprovou que a deflexão da agulha magnética podia ser aumentada, desde que fosse envolvida por espirais de arame (bobina).

Em 1825, William Sturgeon, na Inglaterra, inventou o eletromagneto. A ação da corrente elétrica no magneto foi aplicada pela primeira vez à telegrafia por André Marie Ampère, em 1820, atendendo a uma sugestão de Pierre Simon Laplace. Segundo este, pequenos magnetos instalados na extremidade de recepção de 26 fios poderiam ser usados para indicar as letras do alfabeto.

Em 1832, o diplomata e barão russo Pawel Schilling inventou um sistema de telégrafo elétrico com a inovação de necessitar apenas de 6 fios, ao contrário dos anteriores. As letras transmitidas eram detectadas pelo movimento de agulhas magnéticas colocadas sobre bobinas. Ao serem percorridas por corrente, as bobinas produziam campos magnéticos que faziam desviar as agulhas (Lei de Ampère).

Os físicos alemães Gauss e Webber também fizeram funcionar um telégrafo em 1833, baseado nos movimentos da agulha magnética.

O inglês William Cook viu uma demonstração do telégrafo de Schilling em 1836 em Heidelberg e construiu vários aparelhos semelhantes, associando-se a Charles Wheatstone, professor do King's College de Londres.



O primeiro telégrafo por eles desenvolvido foi patenteado em 1837. Tinha 6 fios e 5 agulhas magnéticas, donde lhe veio o nome de **telégrafo de 5 agulhas**. As agulhas eram acionadas por eletroímãs. Eram acionadas duas agulhas de cada vez, pois cada letra era definida por duas agulhas. Por exemplo, a letra H era definida pela primeira e pela segunda agulha. Este sistema foi usado em 1839 na Inglaterra, entre

Paddington e West Drayton, numa distância de 21 quilômetros, servindo para informar as posições dos comboios. Tornou-se o primeiro serviço telegráfico comercial e foi também o primeiro uso comercial da eletricidade. Para chegar a este ponto foi necessário o desenvolvimento de várias técnicas, nomeadamente das

pilhas elétricas, dos eletroímãs e da fabricação de fios de cobre em lugar dos fios de ferro.

Mais tarde, em 1839, Cook e Wheatstone criaram um telégrafo mais simples, o **telégrafo de 2 agulhas**. O qual podia transmitir até vinte e duas palavras por minuto.

O GENIAL MORSE



Mas foi com o pintor Samuel Finlay Breese Morse, o qual inventou um sistema mais prático, com um interruptor, um eletroímã e apenas um fio, que o telégrafo avançou significativamente em termos de popularização e eficiência.

Em outubro de 1832, Morse, ao voltar da Europa para os Estados Unidos, e ao inteirar-se das experiências de M. Faraday sobre eletromagnetismo, projetou a construção de um aparelho telegráfico registrador e estabeleceu os princípios relativos a seu código de pontos, traços e intervalos, com base na presença ou ausência de impulsos elétricos. Três anos depois, Morse constituía um modelo experimental, onde a ação mecânica de um eletroímã movimentava uma alavanca que suportava um lápis. A passagem de impulsos elétricos pelo eletroímã fazia com que o lápis se movesse na superfície de uma fita de papel apoiado sobre um cilindro. À medida que a fita avançava sobre o cilindro, o lápis ia traçando uma linha ondulada, a qual incorporava o **código** ou o dito **alfabeto de Morse**.

Os pontos correspondiam a uma ação breve sobre o eletroímã, o traço a uma ação mais longa e o espaço a uma pausa. Assim era a base do **código Morse**.

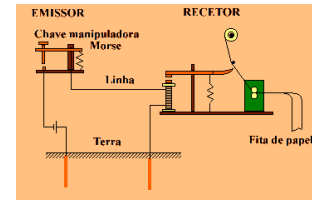
a	•—	l	••••	x	—•••	1	•—•—
b	—•••	m	—•—	y	—•—•	2	••—•—
c	—•—•	n	—•	z	—•••	3	•••—
d	—••	o	—•—•	ch	—•—•	4	••••
e	•	p	••••	w	•—•—	5	•••••
f	••—•	q	—•—•	a	•—••	6	—••••
g	—•—	r	•••	é/ê	•••••	7	—••••
h	••••	s	••	i	—•••—	8	—•••••
i	••	t	—	ñ	—•—•—	9	—•••••
j	•—•—	u	••	ó	—••••	0	—•••••
k	—•—	v	•••—	u	•••—		—••••

Continuando suas experiências, verificou que a corrente elétrica perdia muito de sua intensidade após passar por um condutor de 30 km de comprimento, tornando-se fraca demais para fazer funcionar o aparelho receptor. Com o auxílio de Leonard Gole e Joseph Henry, Morse construiu um aparelho auxiliar que, instalado em um ponto intermediário da linha, repetia automaticamente os sinais, permitindo assim que eles chegassem com a devida intensidade ao fim da linha condutora. Com o emprego de vários desses aparelhos, a linha condutora podia ser dividida em diversos lances e alcançar a distância desejada.

Após introduzir diversos melhoramentos no aparelho, Morse transmitiu, em 1844, o primeiro telegrama pela entre Washington e Baltimore, numa distância de 64 quilômetros, utilizando aquele código. Este sistema de Morse permitiu um grande desenvolvimento do telégrafo. Em 1852 já havia 64 mil quilômetros de linhas telegráficas no mundo.

MELHORIAS DO TELÉGRAFO

Paralelamente em 1848, Wheatstone construiu o primeiro **telégrafo ABC**, com um só fio e um eletroímã, e que possuía um disco que indicava as letras recebidas. Em 1851 Wheatstone modificou o modelo para imprimir as letras numa tira de papel.



Em 1855, o professor inglês Davis Hughes inventou na América o **telégrafo impressor**, o qual era constituído por um teclado no lado emissor, em que cada tecla correspondia a uma letra e por uma máquina impressora no lado receptor.

Ainda, Wheatstone continuou a melhorar os telégrafos, nomeadamente o de Morse. Um dos aperfeiçoamentos foi a inclusão, em 1858, de uma perfuradora de fita de papel, o que permitiu atingir quase seiscentas palavras por minuto, pois as mensagens eram perfuradas na fita antes de serem enviadas.

O aumento do tráfego telegráfico trazia grandes problemas técnicos e econômicos às empresas telegráficas que ansiavam por aumentar a capacidade de tráfego das suas linhas. As próximas invenções vieram nesse sentido.

Em 1872, o americano Joseph B. Stearns inventou o **telégrafo duplex** que permitia a transmissão de duas mensagens simultâneas pela mesma linha, uma em cada sentido.

Também em 1872, o francês Jean-Maurice-Émile Baudot inventou o **telégrafo multiplex**, que veio permitir a transmissão de duas ou mais mensagens simultaneamente, pela mesma linha e no mesmo sentido. Edison também desenvolveu um **telégrafo duplex**, aperfeiçoando o de Stearns e em 1874 demonstrou o seu **telégrafo quadruplex** capaz de transmitir simultaneamente quatro mensagens pelo mesmo fio, duas num sentido e duas no outro.

Por volta de 1915, foi inventado um sistema em que a máquina perfuradora de fita tinha um teclado acoplado, assim como na recepção que também tinha um sistema perfurador de fita com teclado. Este sistema, desenvolvido por Creed na Inglaterra e por Kleinschmidt nos Estados Unidos, dispensava a intervenção do operador e, além disso, a fita era lida por uma decifradora que imprimia a mensagem numa fita de papel gomada. Esta fita era depois colada num papel e entregue ao destinatário. Em 1931, a empresa americana AT&T (American Telephone and Telegraph) criou um sistema de comunicação utilizando uma máquina de escrever telegráfica (TWX) ou teleimpressora, permitindo escrever em folha de papel. Além disso, passou a ser possível a instalação e a exploração dos equipamentos pelos assinantes.

Extraído do Wikipedia