

## **A evolução da tecnologia dos computadores**

Por Aleardo Manacero Jr.

Já é clichê dizer que os computadores mudaram a forma como enxergamos o mundo. As alterações introduzidas em nosso cotidiano com o uso dos computadores são muitas e, em sua maioria, bastante conhecidas. Entretanto pouco se conhece sobre como a tecnologia dos computadores e a ciência da computação evoluíram da quase inexistência para a quase onipresença. Este texto procura resgatar um pouco da história recente dos computadores para que se possa entender até que ponto chegaremos num futuro não muito distante.

Boa parte dos livros que abordam a evolução dos computadores apresenta inicialmente os ábacos, teares programáveis, a máquina diferencial de Babbage e outros apetrechos como sendo o princípio da computação. Embora tais instrumentos tenham sua importância evolucionária, temos como primeiro exemplo de importância os equipamentos para realização de censos demográficos construídos por Herman Hollerith no final do século XIX. Além de agilizarem o processo de levantamento das estatísticas demográficas, essas máquinas acabaram por ter implicações também no holocausto judeu, ao serem maquiavelmente usadas pelos alemães na identificação de onde estavam os judeus antes da 2ª Guerra Mundial. Chegando nesse momento histórico os computadores acabaram representando a diferença entre a vitória e a derrota. Primeiro no lado nazista, que abandonou os computadores desenvolvidos por Konrad Zuse, antes do início da guerra, considerando preferível gastar no desenvolvimento de armas como as bombas V1 e V2, que 10 anos depois alavancariam os foguetes espaciais. Embora a propaganda americana diga que o primeiro computador foi desenvolvido por eles, a história hoje resgata os computadores de Zuse como sendo os primeiros computadores digitais do mundo e que poderiam ter desequilibrado a balança tecnológica durante a guerra.

Para a felicidade da civilização quem de fato usou a computação como apoio militar foram os aliados. Isso aconteceu em duas frentes: na Inglaterra com a máquina chamada “Colossus Mark I”, desenvolvida Tommy Flowers e que executava programas para decifrar os códigos secretos usados nas comunicações nazistas, em grande parte desenvolvidos por Alan Turing (tem um filme para televisão chamado “Enigma” que conta um pouco de sua história), e nos Estados Unidos, com o “Harvard Mark I”, desenvolvido por Howard Aiken e Grace Hopper, usado no cálculo mais preciso de trajetórias de bombas.

Com o final da guerra começou-se a desenvolver computadores com fins comerciais, momento em que a IBM, que dominava o mercado de máquinas de escrever, aventurou-se nesse filão e dominou o mercado por mais de 30 anos, atravessando todas as evoluções entre as máquinas gigantes da década de 40 até os computadores pessoais da década de 80.

Durante esses anos as evoluções foram principalmente técnicas, com o surgimento dos transistores e depois dos primeiros circuitos integrados. As válvulas (para quem ainda se lembra do que é uma) foram abandonadas e com isso os computadores foram diminuindo de tamanho e ganhando mais desempenho. Do lado do software as principais modificações foram o surgimento dos compiladores (que permitiam escrever programas em linguagens mais próximas da nossa) e dos sistemas operacionais (que facilitavam o controle da máquina). Nesse campo muitos dos conceitos das tecnologias que temos hoje já existiam no início dos anos 70, tais como softwares para comunicação em redes de computadores, o UNIX (o tão falado Linux é apenas uma versão desse sistema), além de técnicas mais avançadas como inteligência artificial e programação paralela.

Um fato marcante no final dos anos 60 do século XX foi a produção do primeiro microprocessador, o 4004 fabricado pela Intel, atendendo pedido de uma fabricante japonesa de calculadoras chamada Busicom. A partir desse primeiro processador surgiram o 8008, 8080, 8085, 8086 e com eles os primeiros computadores pessoais, que chegaram ao mercado na metade dos anos 70. Dessas primeiras máquinas veio o conceito do PC fabricado pela IBM, que se tornou o padrão de como deveriam ser os computadores pessoais.

Na década de 80 a IBM acabou por cometer erros estratégicos gigantescos, que quase a levaram ao fim. A indústria de clones dos PCs da IBM floresceu como nunca, ultrapassando a criadora ao usar, mais rapidamente, os novos processadores fabricados pela Intel (80286, 80386, 80486 e hoje o Pentium), cada vez mais potentes e baratos. O livro “Big Blues: a derrocada da IBM”, por P. Carrol proporciona uma leitura muito agradável aos que tenham interesse em saber os detalhes desse período.

Do outro lado a Microsoft, com Bill Gates à frente, cresceu nesse período, ironicamente bancada pelo PC da IBM. Ninguém pode contestar, hoje, o poderio e grau de penetração que os softwares produzidos por Bill Gates têm, mesmo aqueles que como eu não usam o Windows com frequência, preferindo softwares como o Linux que além de serem abertos, e muitas vezes gratuitos, funcionam com mais perfeição do que os concorrentes comerciais.

Para terminar essa história falta falar da Internet. O que conhecemos por Internet começou a surgir 40 anos atrás, com o objetivo de permitir a comunicação dos computadores dos vários laboratórios de pesquisa do governo americano (a maioria deles com fins militares). Ao longo de 25 anos a tecnologia de redes de computadores ficou quase que restrita aos laboratórios e universidades de pesquisa. No final da década de 80 surgiram as primeiras redes comerciais de comunicação e a população passou a ter acesso a essas redes. Por volta de 1992 surgiu o conceito de transmissão de informações com contexto visual com a criação da World Wide Web (o www dos endereços de sítios na Internet) e a partir dele temos a Internet que conhecemos.

O que esperar disso tudo nos próximos 10 ou 20 anos? Primeiro a redução constante do tamanho necessário para se ter um computador. Essa evolução tende a permitir, dentro de poucos anos, que nossas roupas, relógios e jóias tenham computadores embutidos. As aplicações dessa tecnologia podem ser simples acessos ao e-mail até o controle de nossas funções vitais (temperatura, pressão, glicose, etc.). Outro aspecto importante a ser esperado é o aumento de capacidade de processamento. Isso permitirá resolvermos problemas maiores e, ao mesmo tempo, colocar mais “inteligência” nos programas executados pelos computadores. O que não se pode esperar parece ser simplesmente que essa tecnologia pare de evoluir rapidamente nos próximos 30 ou 50 anos.