

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU – USJT
SISTEMAS COMPUTACIONAIS E SEGURANÇA

EDUARDO CECILIO / RA: 824224719

IAN BASTOS / RA: 825111187

LUCAS PIOLA / RA: 825137169

KAUAN MIRANDA / RA: 825141414

VICTOR GONÇALVES VOLPI / RA: 825117218

WAGNER QUISPE / RA: 825155272

A Evolução da Computação: Das Válvulas à Inteligência Artificial

"Da Lógica à Inovação: A História das Gerações dos Computadores"

SÃO PAULO – SP

2025

INTRODUÇÃO: A história da computação é marcada por uma sequência de avanços tecnológicos que transformaram por inteiro a maneira como nos relacionamos com informações hoje em dia. A partir dos computadores primeiros a válvulas até para os sistemas inteligência-baseados hoje, cada geração levou alterações proeminentes no desempenho, no tamanho, no preço e na acessibilidade. Além do progresso técnico, figuras como Alan Turing, John Von Neumann, os inventores do transistor, Steve Jobs, Steve Wozniak e Gordon Moore desempenharam papéis fundamentais no desenvolvimento e popularização da computação. Este trabalho apresenta um panorama das gerações dos computadores, com exemplos práticos, e destaca a importância desses nomes históricos na construção do mundo digital como conhecemos hoje.

1ª Geração (1940–1956): Computadores com Válvulas Eletrônicas:

A primeira geração de computadores apareceu no ambiente da Segunda Guerra Mundial e foi caracterizada pela utilização das válvulas eletrônicas como dispositivos principais para processamento e controle dos sinais elétricos. As válvulas, em verdade, eram interruptores, mas regularizavam o fluxo de corrente elétrica, eram grandes, frágeis, esquentavam excessivamente e exigiam enorme quantidade de energia.

EXEMPLO: ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) – Concluído em 1945 nos EUA, pesava cerca de 30 toneladas e continha mais de 18 mil válvulas. Era usado principalmente para cálculos balísticos militares.

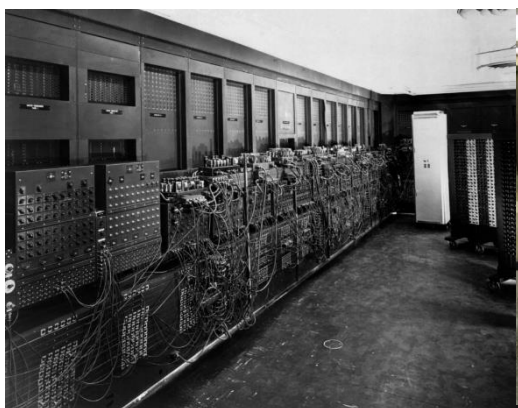
IMPORTANCIA HISTORICA:

Ele iniciou a era da computação moderna.

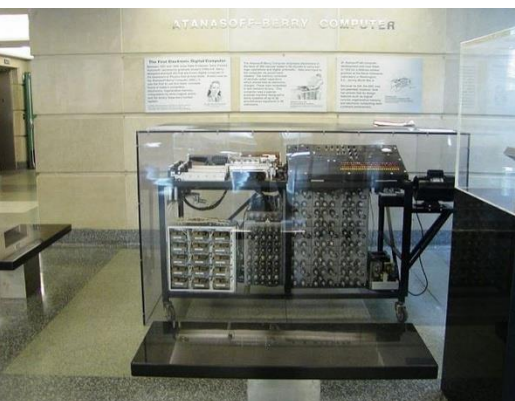
Ele serviu como base para o desenvolvimento das próximas gerações.

Ele demonstrou o potencial das máquinas eletrônicas para resolver problemas complexos em alta velocidade.

IMAGENS DA EPÓCA:



<https://segredosdomundo.r7.com/eniac/>



<https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/09/computadores-a-valvulas.qhtml>

2ª Geração (1956–1963): Computadores com Transistores:

A segunda geração de computadores começou com a substituição das válvulas eletrônicas pelos transistores, inventados em 1947 por John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley. O transistor era menor, mais confiável, mais rápido e muito mais eficiente energeticamente do que as válvulas. Essa mudança permitiu a produção de computadores mais compactos e acessíveis, com menor risco de falhas e melhor desempenho. Durante essa geração, também surgiram os primeiros sistemas operacionais rudimentares, e as linguagens de programação como COBOL e FORTRAN começaram a ser utilizadas, o que facilitou o desenvolvimento de software.

EXEMPLO: IBM 1401 – Um dos computadores mais populares da época, usado amplamente em empresas para processamento de dados e contabilidade.

IMPORTANCIA HISTORICA:

Ele tornou a computação mais estável e eficiente.

Ele ampliou o uso de computadores em ambientes corporativos e governamentais.

Ele estabeleceu as bases para a evolução da programação e da automação de processos.

IMAGEM DA EPOCA:



https://pt.wikipedia.org/wiki/IBM_1401

IMAGENS DOS CRIADORES:

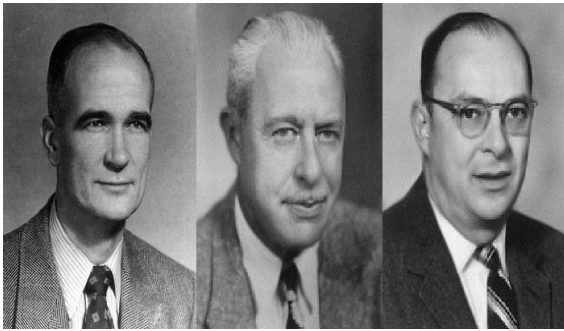


Homem da Esquerda: John Bardeen

Homem do Meio: William Shockley

Homem da Direita: Walter Brattain

<https://veja.abril.com.br/ciencia/um-dos-inventores-do-transistor-era-racista-diz-revista-cientifica>



Homem da Esquerda: William Shockley

Homem do Meio: Walter Brattain

Homem da Direita: John Bardeen

https://www.researchgate.net/figure/Figura-74-William-Shockley-izq-Walter-Brattain-y-John-Bardeen-der_fig30_31755617

3ª Geração (1964–1971): Circuitos Integrados

A terceira geração de computadores foi marcada pela introdução dos circuitos integrados (CIs), também conhecidos como chips. Esses dispositivos agrupavam vários transistores em uma única pastilha de silício, o que aumentou significativamente a velocidade de processamento e reduziu o tamanho e o custo das máquinas. Com os circuitos integrados, os computadores se tornaram mais potentes, confiáveis e acessíveis para empresas de médio porte. Outro avanço importante foi o surgimento de sistemas operacionais mais sofisticados, que permitiam a execução de múltiplos programas ao mesmo tempo (multiprogramação).

EXEMPLO: IBM System/360 – Uma linha de computadores compatíveis entre si, lançada em 1964, que revolucionou o mercado ao permitir que programas pudessem ser executados em diferentes máquinas da mesma família.

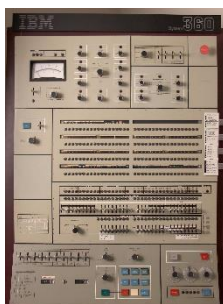
IMPORTANCIA HISTORICA:

Ele popularizou o uso de computadores em setores como bancos, universidades e órgãos públicos.

Ele deu início à padronização dos sistemas computacionais.

Ele representou um salto na relação custo-benefício dos equipamentos, aproximando a computação do mercado comercial.

IMAGEM DA EPOCA:



Referencia: <https://www.logicservice.com.br/novo/noticias/55anosibmsystem360/>

IMAGENS DOS CRIADORES:



Robert Noyce

Ele foi o cofundador da Fairchild Semiconductor (e depois da Intel).

Ele foi quem desenvolveu, também em 1959, uma versão aprimorada do circuito integrado, mais adequada para produção em massa.



Jack Kilby

Ele trabalhou na Texas Instruments.

Ele criou o primeiro circuito integrado funcional em 1958.

Ele recebeu o Prêmio Nobel de Física em 2000 por essa invenção.

4ª Geração (1971–atualmente): Microprocessadores:

A quarta geração marcou um dos avanços mais importantes da história da computação: o desenvolvimento do microprocessador, um chip único que concentra a unidade central de processamento (CPU). Esse avanço permitiu a criação de computadores muito mais compactos, potentes e acessíveis, iniciando a era dos computadores pessoais (PCs). O primeiro microprocessador comercial foi o Intel 4004, lançado em 1971 por Federico Faggin, Ted Hoff e Stanley Mazor, sob a liderança de Gordon Moore e Robert Noyce, cofundadores da Intel. Esse período também ficou marcado pela

popularização dos computadores domésticos, graças ao trabalho de visionários como Steve Jobs e Steve Wozniak, fundadores da Apple, que lançaram o Apple I e, em seguida, o revolucionário Apple II.

EXEMPLO:

Intel 4004 – Primeiro microprocessador do mundo.

Apple II – Um dos primeiros computadores pessoais de sucesso comercial.

IBM PC – Estabeleceu o padrão para PCs no mercado.

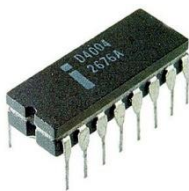
IMPORTANCIA HISTORICA:

Eles democratizaram o acesso à computação.

Eles deram a origem à indústria de software e sistemas operacionais modernos (como Windows, Linux e macOS).

Eles permitiram o surgimento da internet, da computação móvel e da inteligência artificial.

IMAGEM DA EPOCA:



- PRIMEIRO MICROPROCESSADOR DO MUNDO INTEL 4004.

Referência: https://pt.wikipedia.org/wiki/Intel_4004



- UM DOS PRIMEIROS COMPUTADORES PESSOAIS DE SUCESSO COMERCIAL.

Referência: https://pt.wikipedia.org/wiki/Apple_II



- O PADRÃO PARA PCs NO MERCADO MUNDIAL.

Referência: https://pt.wikipedia.org/wiki/IBM_PC

IMAGENS DOS CRIADORES:



CRIADORES DO INTEL 4004

Homem da Esquerda: Federico Faggin.

Homem do Meio: Ted Hoff.

Homem da Direita: Stanley Mazor

<https://www.flickr.com/photos/60202138@N06/5494799738>



CRIADORES DO APPLE II

Homem da Esquerda: Steve Wozniak.

Homem da Direita: Steve Jobs.

<https://macmagazine.com.br/post/2009/05/27/steve-wozniak-conversa-com-steve-jobs-e-revela-ele-esta-saudavel-e-energico/>

5ª Geração (Presente e Futuro): Inteligência Artificial e Tecnologias Emergentes

A chamada 5ª geração de computadores não está marcada apenas por avanços em hardware, mas principalmente por inovações no campo da inteligência artificial (IA), computação em nuvem, computação quântica, machine learning, big data e internet das coisas (IoT). Diferente das gerações anteriores, o foco agora é fazer com que os computadores “pensem” e tomem decisões de forma autônoma, simulando aspectos da inteligência humana. Eles são capazes de aprender, adaptar-se e interagir com ambientes complexos. Esses computadores estão presentes em assistentes virtuais, carros autônomos, sistemas de recomendação (como Netflix e Spotify), reconhecimento facial, diagnósticos médicos por IA, entre outros.

EXEMPLO:

ChatGPT – IA generativa treinada para responder perguntas, escrever textos, programar e mais.

Watson (IBM) – Sistema de IA que venceu humanos em jogos e hoje atua em diagnósticos de saúde.

Computadores quânticos – Como o Google Sycamore, que executam tarefas que levariam anos para computadores convencionais.

IMPORTANCIA HISTORICA:

Representa uma nova era de automação inteligente.

Transforma a forma como interagimos com a tecnologia.

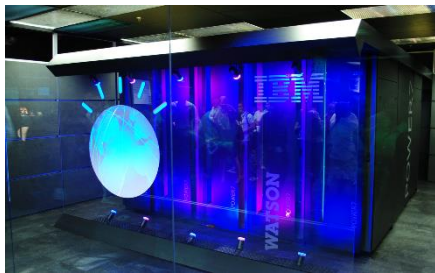
Cria novas oportunidades em áreas como saúde, educação, segurança e negócios.

IMAGEM DA EPOCA:



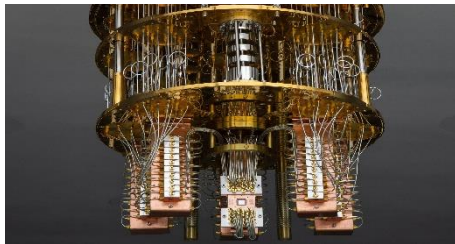
- CHAT GPT, UMA IA TREINADA PARA RESPONDER PERGUNTAS.

<https://olhardigital.com.br/2023/01/20/pro/chatgpt-escrevendo-artigos-cientificos-entenda-a-discussao-no-mundo-academico/>



- Watson (IBM) UM SISTEMA DE IA QUE VENCEU HUMANOS EM JOGOS.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Watson_%28supercomputador%29



- COMPUTADOR QUANTICO ELES EXECUTAM TAREFAS QUE LEVARIAM ANOS PARA COMPUTADORES CONVENCIONAIS FAZEREM.

<https://www1.folha.uol.com.br/tec/2025/03/computacao-quantica-ainda-engatinha-para-alcancar-seu-momento-de-silicio.shtml>

IMAGENS DOS CRIADORES:



Sam Altman

- DONO DO CHAT GPT .



Thomas John Watson

- Foi o Presidente e CEO da IBM WATSON (IBM).

PESSOAS IMPORTANTES PARA A HISTÓRIA DOS COMPUTADORES:



ALAN TURING

- Conhecido como o Pai da computação moderna.
- Criador da “Maquina Turing”.
- Fundador dos conceitos de algoritmo e logica computacional.



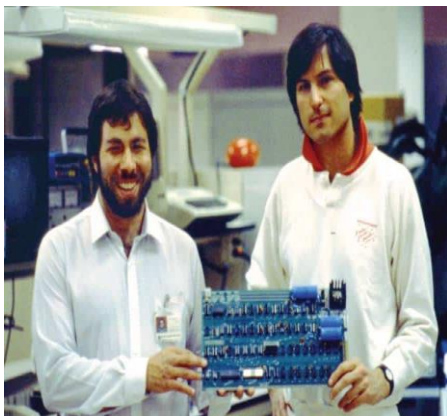
John Von Neumann

- Criou a “Arquitetura de Von Neumann”, modelo usado até hoje em computadores.
- Separação de memória e processamento.



John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley

- Inventores do Transistor, fundamental para a 2º Geração.
- Ganhadores do Nobel de Física.
- Revolucionaram o hardware.



Steve Jobs e Steve Wozniak

- Fundadores da Apple inc.
- Criaram o Apple I e II, primeiros computadores pessoais de sucesso.
- Popularizaram o uso doméstico da computação.



Gordon Moore

- Co-fundador da Intel.
- Criador da “Lei de Moore, que prevê o aumento exponencial do poder dos chips.
- Ele teve um papel essencial no avanço dos microprocessadores.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

<https://osintteam.blog/the-extraordinary-story-of-the-worlds-first-microprocessor-eb6535db023b>

https://machaddr.substack.com/p/the-4004-microprocessor-history-and?utm_source

https://fourweekmba.com/pt/Federico-Faggin/?utm_source

https://inspireip.com/intel-4004-microprocessor/?utm_source

https://newsroom.intel.com/opinion/the-chip-that-changed-the-world?utm_source

https://newsroom.intel.com/opinion/the-chip-that-changed-the-world?utm_source

https://spectrum.ieee.org/chip-hall-of-fame-intel-4004-microprocessor?utm_source

https://www.4004.com/?utm_source

https://en.wikipedia.org/wiki/Intel_4004?utm_source

EDUARDO CECILIO / RA: 824224719

IAN BASTOS / RA: 825111187

LUCAS PIOLA / RA: 825137169

KAUAN MIRANDA / RA: 825141414

VICTOR GONÇALVES VOLPI / RA: 825117218

WAGNER QUISPE / RA: 825155272

A Evolução da Computação: Das Válvulas à Inteligência Artificial

"Da Lógica à Inovação: A História das Gerações dos Computadores"

Trabalho apresentado a Universidade
São Judas Tadeu – USJT como
requisito para conclusão do trabalho de
Sistemas Computacionais e Segurança

Orientador: Prof. Robson Calvetti

SÃO PAULO - SP

2025