

ETEC DE GUARULHOS
TÉCNICO EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTOS DE SISTEMAS

FÁBIO SANTIAGO DA SILVA
RAPHAELA GUEDES DE SOUZA MELO
CARLOS ALEXANDRE AZEVEDO GERMANO SOUSA
GABRIELY JO DA SILVA
RIAM MARQUES DO SANTOS ANDRE

A TRAJETÓRIA DE BILL GATES E A EVOLUÇÃO DA INTEL
UMA ANÁLISE DESDE O DIA DE SEU SURGIMENTO ATÉ OS DIAS ATUAIS

GUARULHOS

2024

FÁBIO SANTIAGO DA SILVA

RAPHAELA GUEDES DE SOUZA MELO

CARLOS ALEXANDRE AZEVEDO GERMANO SOUSA

GABRIELY JO DA SILVA

RIAM MARQUES DO SANTOS ANDRE

A TRAJETÓRIA DE BILL GATES E A EVOLUÇÃO DA INTEL
UMA ANÁLISE DESDE O DIA DE SEU SURGIMENTO ATÉ OS DIAS ATUAIS

Trabalho apresentado a ETEC de Guarulhos
como requisito para a conclusão do primeiro
módulo do curso de Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Rafael da Silva Pinto

Orientador: Prof. Israel Nuncio Dias Lucania

Guarulhos

2024

FÁBIO SANTIAGO DA SILVA

RAPHAELA GUEDES DE SOUZA MELO

CARLOS ALEXANDRE AZEVEDO GERMANO SOUSA

GABRIELY JO DA SILVA

RIAM MARQUES DO SANTOS ANDRE

A TRAJETÓRIA DE BILL GATES E A EVOLUÇÃO DA INTEL
UMA ANÁLISE DESDE O DIA DE SEU SURGIMENTO ATÉ OS DIAS ATUAIS

Trabalho apresentado a ETEC de Guarulhos
como requisito para a conclusão do primeiro
módulo do curso de Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Data de aprovação: _____ / _____ / _____

Orientador

Sumário

1 INTRODUÇÃO	8
2 DESENVOLVIMENTO	9
2.1 O GÊNIO POR TRÁS DA REVOLUÇÃO DIGITAL	9
2.2 UMA JUVENTUDE PROMISSORA	9
2.3 UNIVERSIDADE DE HARVARD (1974)	10
2.3.1 As mentes brilhantes de Albuquerque (1975)	12
2.4 UMA FUTURA POTÊNCIA EM BERKELEY (1976)	14
.....	14
2.5 A ASCENSÃO DA MICROSOFT E COMPETIÇÃO COM A APPLE (1980)	16
2.6 VISANDO O FUTURO DOS SOFTWARES (1977)	16
2.6.1 Feira de computadores em São Francisco (1977)	17
2.7 A ASCENSÃO DA MICROSOFT E COMPETIÇÃO COM A APPLE (1980-1981)	19
2.8 INOVAÇÃO OU APROPRIAÇÃO? (1984)	20
2.9 BILL E MELINDA GATES	22
2.10 CURIOSIDADES SOBRE BILL GATES	24
2.11 HISTÓRIA DA INTEL	25
2.11.1 Corrida do Silício	26
2.11.2 Origem	26
2.12 SURGE-SE: INTEL (1970)	28
2.12.1 O microprocessador 4004 (1971)	28
2.12.2 O microprocessador 8008 (1972)	29
2.12.3 A concorrência (1973)	29
2.12.4 O brilhantismo de Andrew Grove	30
2.12.5 Migração de produtos	30
2.12.6 Pesquisas e desenvolvimento	31
2.13 CURIOSIDADES INTEL	32
3.1 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	33
3.1.1 Ambição e Comportamento Pessoal	33
3.1.2 Influência no Mercado Tecnológico	34
3.1.3 Evolução e Filantropia	35
4 BANCO DE DADOS	36
4.1 DER (Diagrama Entidade-Relacionamento)	36
4.2 MODELO LÓGICO	37
4.3 FORMAS NORMAIS	38
4.3.1 1ª Forma Normal	38

4.3.2 2ª Forma Normal	39
4.3.3 3ª Forma Normal	39
GLOSSÁRIO	40
JOGO	41
5 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	43

RESUMO

A presente pesquisa consiste em um estudo que analisa cronologicamente a carreira de Bill Gates e o surgimento da Intel, identificando os principais marcos e contribuições de ambas as entidades para o desenvolvimento da indústria tecnológica. A pesquisa possui caráter bibliográfico e exploratório, com base em artigos científicos, livros, documentos históricos e notícias de portais especializados em tecnologia. A análise dos dados foi realizada por meio de uma abordagem qualitativa, buscando identificar padrões e tendências nas trajetórias de Bill Gates e da Intel.

Ao analisar cronologicamente as carreiras dessas duas entidades, a pesquisa busca identificar os principais eventos, decisões e inovações que moldaram o cenário tecnológico como o conhecemos hoje. Por meio dessa análise, espera-se contribuir para um melhor entendimento do impacto de Bill Gates e da Intel no desenvolvimento da computação pessoal e da tecnologia da informação de maneira geral. De acordo com o estudo bibliográfico desenvolvido, é possível mostrar como as ideias e invenções deles transformaram máquinas grandes e caras em computadores pequenos e acessíveis. Também aprendemos sobre os momentos-chave que moldaram a indústria tecnológica, como a criação do primeiro microprocessador pela Intel e o lançamento do sistema operacional Windows pela Microsoft. O ganho em comum entre a Microsoft e a Intel, e a constante busca por novas tecnologias, foram fundamentais para o desenvolvimento da indústria. Ao entendermos o passado, poderemos ter uma ideia de como a tecnologia pode evoluir no futuro e quais os desafios e oportunidades que nos aguardam. Para o embasamento teórico, utilizou-se um conjunto diversificado de fontes. Essa abordagem é fundamental para a produção de um trabalho acadêmico de qualidade. Por fim, a pesquisa constatou que a trajetória de Bill Gates e da Intel, quando analisadas em conjunto, revela uma sinergia que revolucionou a indústria tecnológica. A criação do microprocessador pela Intel e o desenvolvimento do sistema operacional Windows pela Microsoft representaram um marco na popularização dos computadores pessoais, tornando a tecnologia acessível a um público cada vez mais amplo. A constante busca por inovação e o relacionamento estratégico entre as duas empresas foram cruciais para impulsionar o crescimento exponencial da indústria de software e hardware.

Palavra-chave: Bill Gates; Intel; Indústria tecnológica; computadores pessoais

ABSTRACT

This research consists of a study that chronologically analyzes the career of Bill Gates and the emergence of Intel, identifying the main milestones and contributions of both entities to the development of the technology industry. The research is bibliographical and exploratory, based on scientific articles, books, historical documents and news from portals specializing in technology. The data was analyzed using a qualitative approach, seeking to identify patterns and trends in the careers of Bill Gates and Intel.

By chronologically analyzing the careers of these two entities, the research seeks to identify the main events, decisions and innovations that have shaped the technological landscape as we know it today. Through this analysis, it is hoped to contribute to a better understanding of the impact of Bill Gates and Intel on the development of personal computing and information technology in general. According to the bibliographical study developed, it is possible to show how their ideas and inventions transformed large, expensive machines into small, affordable computers. We also learn about the key moments that shaped the technology industry, such as the creation of the first microprocessor by Intel and the launch of the Windows operating system by Microsoft. The common gain between Microsoft and Intel, and the constant search for new technologies, were fundamental to the development of the industry. By understanding the past, we can get an idea of how technology may evolve in the future and what channel to the production of quality academic work. Finally, the research found that the trajectory of Bill Gates and Intel, when analyzed together, reveals a synergy that has revolutionized the technology industry. The creation of the microprocessor by Intel and the development of the Windows operating system by Microsoft represented a milestone in the popularization of personal computers, making technology accessible to an increasingly wide audience. The constant search for innovation and the strategic relationship between the two companies were crucial in driving the exponential growth of the software and hardware industry.

Keywords: Bill Gates; Intel; Technology industry; Personal computers.

1 INTRODUÇÃO

O conteúdo deste trabalho consiste na análise dos anos de trabalho de Bill Gates e na evolução da Intel, examinando suas principais fases e contribuições para a indústria de tecnologia. A importância desse estudo está no impacto significativo que Gates e Intel tiveram na expansão dos computadores pessoais e na transformação do cenário tecnológico mundial. Ambos são reconhecidos por sua inovação e papel crucial na maneira como interagimos com a tecnologia atualmente.

A trajetória de Bill Gates e da Intel é relevante por diversos motivos. Gates, como fundador da Microsoft, exemplifica como visão e inovação podem revolucionar os negócios. Sob sua liderança, a Microsoft não apenas desenvolveu software fundamental para a experiência do usuário de PC, mas também estabeleceu novos padrões no mercado de tecnologia. Enquanto isso, a Intel, como líder em microprocessadores, contribuiu significativamente para a miniaturização e eficiência de dispositivos eletrônicos, impulsionando a era digital em que vivemos.

A relação entre Gates e a Intel demonstra a colaboração entre software e hardware, base da indústria tecnológica. Compreender a interação e competição ao longo dos anos entre essas entidades nos ajuda a entender melhor o desenvolvimento tecnológico. Isso resultou numa transformação de máquinas grandes em computadores compactos e acessíveis para um público mais amplo do que era possível uma década atrás.

O objetivo deste trabalho é fornecer uma análise detalhada da carreira de Bill Gates e do crescimento da Intel, destacando eventos, decisões e inovações que moldaram o cenário tecnológico atual. Utilizando métodos bibliográficos e de pesquisa, a pesquisa busca evidenciar como Gates e Intel contribuíram para o desenvolvimento dos computadores pessoais e da tecnologia da informação básica.

Ao identificar padrões e tendências, esse estudo pretende oferecer insights sobre o futuro da tecnologia. Dessa forma, buscamos compreender o legado de Gates e Intel, assim como os desafios e oportunidades de um mundo mais digital e interconectado. Ao analisar a história compartilhada desses dois ícones, o trabalho busca não apenas evidenciar sua jornada, mas também proporcionar uma compreensão mais profunda da evolução tecnológica e seu impacto na vida cotidiana de milhões de pessoas ao redor do mundo.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 O GÊNIO POR TRÁS DA REVOLUÇÃO DIGITAL

A presente obra tem como foco central uma das personalidades mais influentes do cenário tecnológico contemporâneo: Bill Gates. A relevância de sua figura, que transcende o âmbito empresarial, reside em sua contribuição ímpar para a democratização da computação.

Ao contrário do que possa sugerir uma análise superficial, a influência de Gates não se restringe a suas qualidades pessoais, por mais significativas que sejam. A magnitude de seu impacto pode ser mensurada por critérios objetivos, como o número de indivíduos direta ou indiretamente afetados por suas iniciativas. Nesse sentido, conforme argumenta [Chris McNab], Gates ocupa um lugar de destaque no panteão dos grandes inovadores, cuja obra possui um alcance global e duradouro.

A popularização do computador pessoal, fenômeno indissociável da história recente, deve muito ao trabalho de Gates e da Microsoft. Como observa [Chris McNab], a ubiquidade dos computadores na vida cotidiana, desde meados da década de 1980, é em grande parte resultado da visão estratégica e da capacidade de execução da empresa fundada por Gates.

É importante ressaltar que Gates não foi o inventor dos componentes básicos da computação. No entanto, sua contribuição reside na capacidade de integrar e comercializar esses componentes de forma a torná-los acessíveis ao grande público. Em consonância com [Chris McNab], a genialidade de Gates reside em sua habilidade de identificar as necessidades do mercado e desenvolver soluções inovadoras para atendê-las.

2.2 UMA JUVENTUDE PROMISSORA

Bill Gates, empresário, filantropo e cofundador da Microsoft, deu início à sua trajetória profissional aos 17 anos, em parceria com Paul Allen. Juntos, desenvolveram e comercializaram um software voltado para a leitura de fitas magnéticas, que originou sua primeira empresa, a Traf-o-Data.

A Traf-o-Data foi uma das primeiras iniciativas de Bill Gates e Paul Allen antes de fundarem a Microsoft. A empresa tinha como objetivo analisar dados de tráfego rodoviário nos Estados Unidos. O principal produto da Traf-o-Data era um software que processava e analisava informações coletadas por sensores de tráfego, ajudando as autoridades a entender melhor os padrões de movimentação nas estradas.

A empresa teve um sucesso limitado, mas foi uma experiência valiosa para Gates e Allen, proporcionando-lhes conhecimentos cruciais sobre programação e administração, além de apresentar as potencialidades do uso de dados para resolver problemas práticos. Embora a Traf-o-Data não tenha se tornado um grande negócio, foi um passo importante na trajetória dos fundadores, que posteriormente fundariam a Microsoft em 1975 e mudariam o rumo da indústria de software.

A experiência com a Traf-o-Data também ajudou Bill Gates a perceber o potencial do software para aplicações comerciais mais amplas, dando forma à sua visão sobre a acessibilidade da computação para empresas e usuários comuns. No entanto, as limitações impostas pela juventude e a falta de experiência na gestão empresarial resultaram em dificuldades que impediram a consolidação do negócio.

2.3 UNIVERSIDADE DE HARVARD (1974)

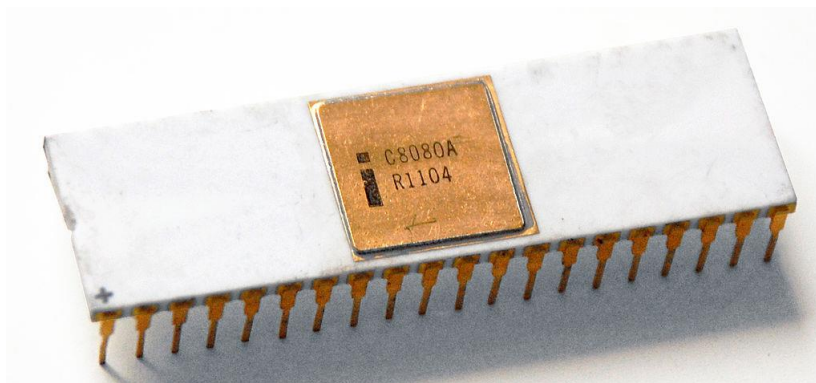
Juntamente de seu amigo de infância, tão fissurado quanto Gates aos computadores, Paul Allen e futuramente cofundador da empresa de tecnologia de maior sucesso do mundo: A Microsoft. Contudo, a história inicia-se na tão renomada



instituição de ensino do mundo, a Harvard. Onde estudaram matemática, direito e ciência da computação, porém seus interesses estavam voltados a algo maior do que o diploma ao término da faculdade, quando Paul chega com a notícia da revista Popular Electronics, publicado em 1975, sobre um projeto do primeiro kit de minicomputador do mundo, com o objetivo de rivalizar com os modelos utilizados comercialmente.

Várias empresas foram contatadas para realizar o projeto, incluindo a Micro Instrumentation and Telemetry Systems (MITS), uma empresa estadunidense de tecnologia fundada em Albuquerque, Novo México, em 1969, por Forrest M. Mims III e Ed Roberts. Eles construíam equipamentos de telemetria para foguetes amadores, e mais tarde kits de calculadoras.

Como todo mundo, a MITS estava de olho em computadores, e os processadores estavam começando a se tornar viáveis. Em abril de 1974 a Intel lançou o 8080, processador de 8 bits com incríveis 6000 transístores. Ele tinha capacidade de processamento de sobra e Ed Roberts começou a utilizá-lo, construindo um computador em volta dele.



Quando a Popular Electronics o contatou com a oferta de publicar o projeto na revista e vender o computador com kit, a MITS abriu um sorriso enorme; a empresa estava falindo, seu negócio de calculadoras já era, e não havia fogueteiros suficientes para tornar o negócio lucrativo.

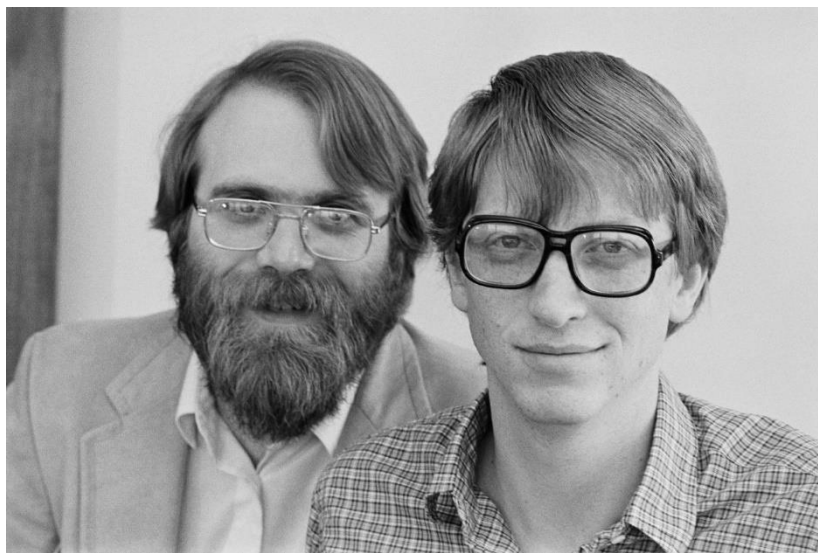
Como já tinham experiências com kits, a MITS conseguiu projetar o Altair 8800 para ser simples o bastante para que um hobbysta com experiência mediana o conseguisse montar.



Ed Roberts

2.3.1 As mentes brilhantes de Albuquerque (1975)

O que atrasava o Altair 8800 era a interface. Mesmo com um terminal de teletipo, você era obrigado a programar em assembler. Havia espaço para uma linguagem de programação de alto nível, e isso chamou a atenção de três estudiosos de Harvard, Bill Gates, Paul Allen e Paul Gilbert.



Steve Wozniak e Bill Gates

Com seus interesses voltados aos computadores, eles viram a oportunidade de adentrarem de vez à esta área, podendo despertar a necessidade que a MITS nem sabia que tinha era perfeita.

Só havia um problema: Nenhum dos três nunca tinha visto um Altair 8800. Mesmo assim eles ligaram para Ed Roberts e perguntaram se ele estaria interessado

em um interpretador de linguagem BASIC para o Altair 8800. Roberts gostou da ideia, e marcou uma reunião em Albuquerque para dali a um mês.

A criação do interpretador BASIC para o microcomputador Altair 8800, um marco na história da computação pessoal, foi um empreendimento repleto de desafios técnicos e inovações. Bill Gates e Paul Allen, ainda estudantes na época, embarcaram nessa jornada com conhecimentos limitados sobre a arquitetura do hardware.

Inicialmente, a dupla não dispunha de acesso físico a um microprocessador Intel 8080, componente central do Altair 8800. Para contornar essa limitação, Allen adaptou um emulador da CPU 8008, desenvolvido em um projeto anterior, para simular o comportamento do 8080. Essa estratégia permitiu que Gates e Allen desenvolvessem e testassem o interpretador BASIC em um ambiente virtual.

Um dos maiores desafios enfrentados pela equipe foi a otimização do código do interpretador para que coubesse em uma memória RAM de apenas 4KB. Para alcançar esse objetivo, foram empregadas diversas técnicas de programação, incluindo o uso de rotinas de matemática de ponto flutuante desenvolvidas por Monte Davidoff.

A demonstração do interpretador BASIC para os engenheiros da MITS, fabricante do Altair 8800, foi um momento crucial. Gates e Allen levaram o software em uma fita de teletipo para o Novo México, local onde se encontrava a empresa. No entanto, a equipe logo percebeu que o Altair 8800 não possuía um sistema operacional ou BIOS, componentes essenciais para carregar um programa a partir de um dispositivo de armazenamento externo.

Dessa forma, foi necessário programar manualmente, através do painel frontal do computador, uma sequência de instruções em linguagem de máquina para inicializar o leitor de fita e carregar o interpretador BASIC na memória. Esse processo, conhecido como bootstrapping, é análogo à função da BIOS em computadores modernos, que carrega o sistema operacional a partir do disco rígido.

O código de bootstrapping original do Altair 8800 demonstra a simplicidade e a flexibilidade dos primeiros microcomputadores. A ausência de um sistema operacional padronizado exigia que os usuários fossem capazes de interagir diretamente com o

hardware, o que, por um lado, limitava o uso do computador a programadores e entusiastas, mas, por outro, proporcionava um alto grau de controle sobre o sistema.

Aqui o bootstrap original do Altair 8800:

In the following program listings, the number to the left of the slash is the octal address and the number to the right is the octal code for that address.

FOR REV 0 SERIAL I/O BOARDS WITHOUT THE STATUS BIT MODIFICATION

0 / 333	1 / 000	2 / 346
3 / 040	4 / 312	5 / 000
6 / 000	7 / 333	10 / 001
11 / 323	12 / 001	13 / 303
14 / 000	15 / 000	

FOR REV 1 SERIAL I/O BOARDS (AND REV 0 MODIFIED BOARDS)

0 / 333	1 / 000	2 / 017
3 / 332	4 / 000	5 / 000
6 / 333	7 / 001	10 / 323
11 / 001	12 / 303	13 / 000
14 / 000		

FOR PARALLEL I/O BOARDS

0 / 333	1 / 000	2 / 346
3 / 002	4 / 312	5 / 000
6 / 000	7 / 333	10 / 001
11 / 323	12 / 001	13 / 303
14 / 000	15 / 000	

2.4 UMA FUTURA POTÊNCIA EM BERKELEY (1976)



Garagem da casa dos pais Steve Jobs, em Los Altos, California

Em paralelo aos significativos avanços tecnológicos pessoais promovidos por Paul Allen e Bill Gates na criação de uma linguagem de computador para o ALTAIR 8080, havia um grupo inovador em Los Altos, Califórnia, em uma garagem, cujos membros iniciais, embora ainda não renomados na indústria, incluíam Steve Jobs e Steve Wozniak. Este grupo estava imbuído do objetivo de comercializar um computador pessoal, um conceito que, na época, era predominantemente visto ao uso comercial. A visão deles desafiava a percepção de que tais dispositivos eram apenas utilitários para empresas e organizações, advogando que a tecnologia poderia também ser acessível e benéfica para o consumidor comum. Ao analisar a objetivação do startup em questão, vinculada à inovação no ambiente empresarial, é pertinente destacar a figura de Mike Markkula, um investidor-anjo que apostou em um conceito inovador. Com um aporte financeiro de 250 mil dólares, Markkula não apenas aportou capital, mas também se tornou um sócio estratégico, detendo 33% das ações da empresa recém-fundada, a Apple Computer Inc.

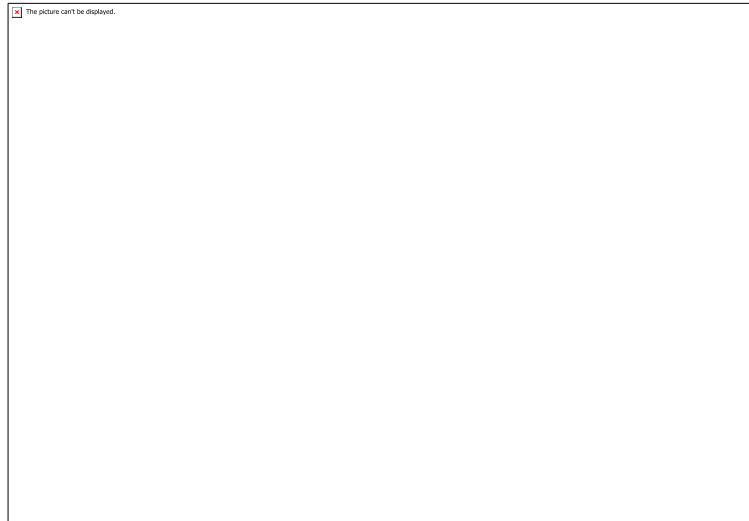


Steve Jobs e Mike Markkula

Este investimento foi fundamental para assegurar um impulso inicial ao projeto. Markkula não só trouxe recursos financeiros, mas também sua vasta experiência em marketing e desenvolvimento de negócios, contribuindo para a definição da visão estratégica da empresa, mas também um grande mentor para um futuro empresarial à Jobs. A colaboração dele foi crucial na implementação do modelo de negócios que priorizava a usabilidade e a estética dos produtos.

2.5 A ASCENSÃO DA MICROSOFT E COMPETIÇÃO COM A APPLE (1980)

Em 1976, a Microsoft, empresa cofundada por Bill Gates e Paul Allen tornou-se independente da Micro Instrumentation and Telemetry Systems (MITS), empresa em que inicialmente havia atuado no desenvolvimento do interpretador de programação BASIC para o computador Altair 8800. Essa independência marcou o início de uma



trajetória significativa, permitindo que a Microsoft se concentrasse na criação de softwares para uma variedade de sistemas computacionais.

Primeiro Cartão de visitas de Paul Allen(vice-presidente) e Bill Gates (presidente) pela Microsoft

Após a separação da MITS, a Microsoft diversificou suas operações e começou a desenvolver softwares para outras plataformas. Um dos primeiros grandes sucessos da empresa foi o Microsoft Fortran, que foi lançado em 1977, seguido pelo Microsoft COBOL.

2.6 VISANDO O FUTURO DOS SOFTWARES (1977)

Allen e Gates estão em busca de um software desenvolvido por uma pequena empresa em Albuquerque, com o objetivo de integrá-lo ao projeto da Microsoft. Este movimento reflete a dinâmica competitiva da indústria de tecnologia na década de 1970, período em que a empresa emergente buscava consolidar sua posição no mercado de software. Paralelamente, a Apple, outra gigante em ascensão, está buscando um contrato de 21 mil dólares para promover a linguagem de programação BASIC. Esse interesse por parte da Apple destaca a intensificação da concorrência

no setor, evidenciando que não apenas a Microsoft está engajada nessa corrida tecnológica. Além disso, essa situação ressalta uma tendência significativa de transferência de interesses para a Califórnia.

2.6.1 Feira de computadores em São Francisco (1977)

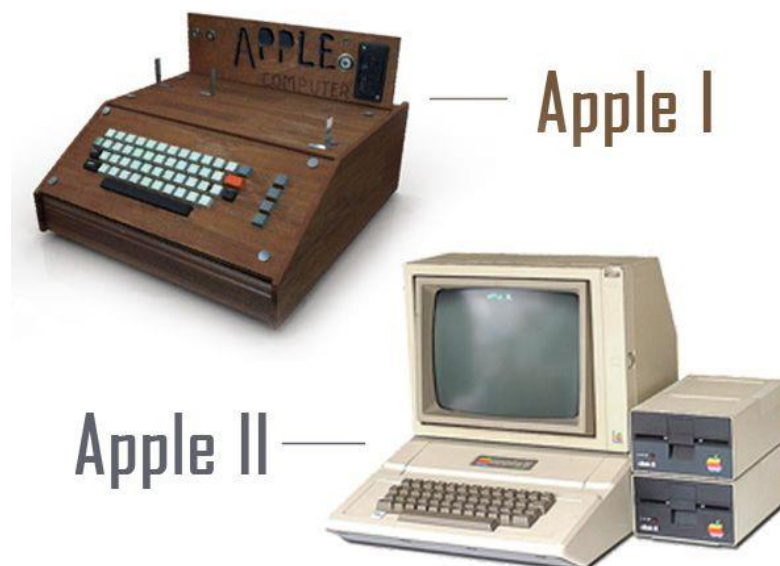
Para contextualizar o evento em São Francisco e o substancial interesse gerado em torno de seu novo projeto, é fundamental reconhecer que e em uma iniciativa anterior deste momento configura-se como um marco significativo na evolução da companhia. Em 1977, um acontecimento crucial na história da computação pessoal ocorreu no Homebrew Computer Club, localizado em Palo Alto, Califórnia. Neste cenário, Steve Jobs apresentou o Apple I, o primeiro microcomputador desenvolvido pela Apple. A apresentação do Apple I não apenas evidenciou a inovação intrínseca ao produto, mas também estabeleceu um ponto de inflexão na trajetória da Apple e no setor tecnológico como um todo. Este evento ilustrava as novas possibilidades proporcionadas pela computação pessoal e o potencial transformador que esse dispositivo poderia acionar, antecipando uma revolução na forma como indivíduos e empresas interagiriam com a tecnologia.

Ao chegar na Feira de Computadores de São Francisco, observou-se uma significativa evolução no projeto inicialmente apresentado no Homebrew Computer Club, situado em Palo Alto, Califórnia. O protótipo original, que surgiu como uma maneira de promover o marketing em torno da marca, apresentado entre os entusiastas da computação, havia sido transformado e refinado, resultando na apresentação do Apple II. Esta transição não apenas representou uma adaptação do design e da funcionalidade original, mas também evidenciou a crescente comercialização da computação pessoal durante o final da década de 1970. O Apple II, lançado em 1977, tornou-se um marco na história da tecnologia, sendo um dos primeiros microcomputadores a oferecer gráficos coloridos e um sistema operacional que facilitava a utilização por parte de um público mais amplo. Promovendo a ascensão comercial do Apple II, que simbolizou tanto a inovação tecnológica quanto o surgimento de uma nova indústria em torno da computação pessoal. Esta mudança não apenas alteraria a percepção pública sobre computação, mas também

estabeleceria as bases para o desenvolvimento futuro de produtos eletrônicos pessoais

O Apple II se destacou por ser um sistema montado e pronto para uso, diferentemente de muitos outros computadores disponíveis na época, que exigiam conhecimentos técnicos avançados para montagem e operação. Além disso, esse microcomputador introduziu gráficos coloridos e um design intuitivo, tornando-se acessível ao consumidor médio e promovendo um novo paradigma de interação com a tecnologia. Durante a demonstração, Jobs mostrou as capacidades do Apple II, o que despertou o interesse tanto dos presentes no evento quanto de desenvolvedores de software, que viram uma oportunidade de criar aplicações inovadoras para a nova máquina.

Esse momento foi crucial para consolidar a reputação da Apple como uma



empresa visionária e estabeleceu uma forte conexão entre a empresa e a comunidade de entusiastas de tecnologia da época. De fato, o Apple II se tornaria um dos produtos mais influentes da história da computação, ajudando a definir a era dos PCs pessoais e solidificando a posição da Apple como líder no setor.

Esse mesmo ano, a Feira de Computadores em São Francisco também atraiu um grande público, que se aglomerou ao redor do novo microcomputador da Apple. Entre os curiosos estavam Paul Allen e Bill Gates, que observavam o rápido progresso da Apple no campo da tecnologia, um feito que os inspirou e, ao mesmo tempo, os apresentou a uma concorrência séria. Ao lado, o estande da MITS apresentava o ALTAIR, um dos primeiros microcomputadores de kit disponíveis no mercado,

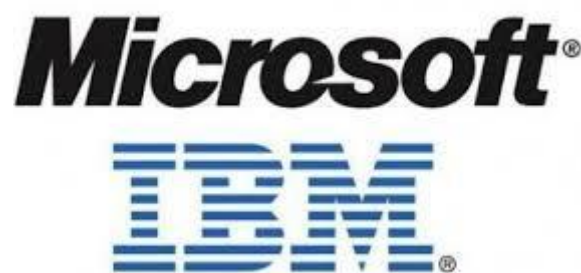
projetado pelas mentes brilhantes de Allen e Gates, que desenvolveram sua própria linguagem de programação. A presença do Apple II impressionou profundamente Allen e Gates, que perceberam a magnitude da inovação trazida pela Apple em um espaço de tempo tão curto.

2.7 A ASCENSÃO DA MICROSOFT E COMPETIÇÃO COM A APPLE (1980-1981)

Assim, Bill Gates, com sua visão estratégica, percebeu a necessidade de desenvolver um sistema operacional que permitisse à nova empresa competir com a Apple, caso os fabricantes de hardware decidissem adotá-lo em seus computadores. Esse era um terreno que a Apple certamente não havia explorado completamente. A decisão que definiu a Microsoft foi tomada em 1980, quando a IBM, um dos mais poderosos players do setor, decidiu ingressar no mercado de computadores pessoais. A empresa, que até então se mantinha focada em grandes sistemas, foi forçada a substituir esse modelo.

Para fornecer essa máquina, a IBM precisava de um sistema operacional. A Microsoft se associou a uma pequena empresa chamada Seattle Computer Products, que tinha desenvolvido um sistema operacional conhecido como QDOS. A Microsoft ofereceu à IBM exatamente o que ela precisava: uma declaração do sistema operacional para suportar os novos PCs. Adquirir a licença para publicar o MS-DOS como software de terceiros para outros fabricantes foi uma jogada estratégica que ajudou a Microsoft a se tornar líder de mercado. Essa abordagem não foi apenas uma estratégia de promoção de vendas, mas também foi fundamental para a democratização dos computadores pessoais.

Em 1981, o MS-DOS tornou-se o sistema operacional da maioria dos PCs da IBM e de muitos outros fabricantes da época. O novo sistema operacional baseado



em disco era uma maneira revolucionária de operar, especialmente quando ainda havia poucos sistemas operacionais baseados em fita magnética. O MS-DOS ajudou a Microsoft a construir uma base sólida para o sucesso a longo prazo, uma vez que Bill Gates reconheceu que os computadores se tornariam comuns em escritórios e residências. Ele não apenas posicionou a Microsoft como um player nesse mercado emergente, mas também antecipou a necessidade de que os softwares se adaptassem ao uso de um número crescente de usuários.

Bill Gates, cofundador da Microsoft, sempre teve uma visão clara sobre o futuro da computação e o papel do software. Sua perspectiva em relação à parceria com a IBM reflete essa visão estratégica. Gates reconheceu a importância de se consolidar como fornecedor de software em vez de apenas um fornecedor de sistema operacional específico. Em suas palavras, ele frequentemente argumentava que "o software é a parte mais importante de um computador", um princípio que se tornaria central na operação da Microsoft.

Além disso, Gates valorizou o acesso ao código fonte do MS-DOS e a capacidade de inovar rapidamente em resposta às demandas do mercado. Com isso, ele estabeleceu um modelo em que a Microsoft poderia responder rapidamente a novas oportunidades, desenvolvendo outras aplicações e sistemas operacionais que complementariam o MS-DOS e outras tecnologias.

2.8 INOVAÇÃO OU APROPRIAÇÃO? (1984)

A evolução da computação pessoal é indissociável da trajetória da Xerox e suas inovações, em especial o desenvolvimento do Xerox Alto, considerado o primeiro computador pessoal da história, criado em 1973 no Palo Alto Research Center (PARC). Este dispositivo se destacava pela introdução da interface gráfica de usuário (GUI) em um momento em que a computação era dominada por linhas de comando. Além disso, o Xerox Alto inovou ao incorporar um mouse de três botões, que facilitou a interação do usuário com o sistema. No entanto, a sua utilização foi limitada ao âmbito interno da Xerox, o que resultou na falta de uma aplicação mais ampla dessas inovações. Como bem ressalta o filme "Piratas da Informática" (1999), embora a Xerox tivesse criado as bases da computação pessoal, foi a Apple, sob a liderança de Steve

Jobs, que conseguiu transformar essas inovações em produtos acessíveis ao grande público.



Xerox Alto

A Apple, após uma demonstração do Xerox Alto, implementou conceitos semelhantes em seu Macintosh, lançado em 1984, e, em 1981, a Microsoft começou a desempenhar um papel crucial ao desenvolver softwares, como o Microsoft Word, para rodar nesse ambiente. Isso não apenas ampliou a base de usuários da Apple, mas também exemplificou uma fase de colaboração inicial entre as duas empresas, que se compartilhavam ideias em um período de intensa inovação no setor tecnológico.

Contudo, essa colaboração rapidamente deu lugar a controvérsias, notadamente a famosa alegação de plágio do software do Macintosh no desenvolvimento do Windows pela Microsoft. Apple tinha introduzido, em seus produtos, uma interface gráfica revolucionária que abrangia ícones e menus, transformando a maneira como os usuários interagiam com computadores. A Microsoft, ao lançar o Windows, foi acusada de replicar essas funcionalidades, disparando um intenso debate sobre propriedade intelectual e práticas de inovação.

Em resposta às alegações, a Microsoft defendeu que as ideias relacionadas à interface gráfica faziam parte de um progresso tecnológico natural e estavam, de certa forma, disponíveis ao público. Em contraposição, a Apple argumentou que a Microsoft se apropriou indevidamente de suas inovações, culminando em uma série de batalhas

judiciais, sendo uma das mais emblemáticas em 1995, quando a Apple processou a Microsoft por violação de direitos autorais. Esse caso ilustra não só a rivalidade crescente entre as duas empresas, mas também a relevância das questões de propriedade intelectual em um mercado em rápida evolução.

O desfecho dessas disputas legais teve implicações profundas para a indústria da tecnologia. Embora os tribunais tenham decidido em favor da Microsoft, permitindo que esta continuasse a desenvolver o Windows, isso não apenas consolidou o papel da Microsoft como líder em software empresarial, mas também impactou a narrativa da computação pessoal. Depois dessa "derrota" legal, a Apple reorientou seu foco para o design e experiência do usuário, enquanto a Microsoft estabeleceu as bases para sua dominância futura no mercado. Esses eventos foram cruciais não apenas para o futuro das duas empresas, mas também para a trajetória mais ampla da tecnologia no final do século XX e início do século XXI.

2.9 BILL E MELINDA GATES

A história de Bill e Melinda Gates começou como muitas outras histórias de amor no ambiente corporativo. Em 1987, Melinda French, uma jovem recém-formada pela Universidade Duke, foi contratada como gerente de produto na Microsoft, empresa fundada e dirigida por Bill Gates. Durante um piquenique da empresa, Bill convidou Melinda para um encontro, mas ela recusou, considerando a proposta pouco espontânea, já que o convite era para duas semanas depois. Melinda sugeriu que ele a convidasse novamente mais próximo da data, o que levou Bill a ligar para ela naquela mesma tarde, propondo um encontro naquela noite. Essa nova abordagem resultou em um relacionamento que durou 27 anos, até que o casal anunciou sua separação por meio de suas contas no Twitter, expressando também o desejo de continuar colaborando nas atividades filantrópicas que haviam iniciado juntos.

A motivação para suas iniciativas filantrópicas surgiu em uma viagem à África, um ano antes do casamento, onde eles testemunharam a pobreza extrema. Essa experiência inspirou a criação da Fundação Bill e Melinda Gates, em 2000, com o objetivo de financiar projetos que visam melhorar a qualidade de vida das pessoas. Melinda frequentemente enfatizava que "não é justo que tenhamos tanta riqueza

quando outros bilhões têm tão pouco", refletindo o propósito da fundação. Juntos, Bill e Melinda se tornaram influentes filantropos, e um exemplo notável de sua contribuição foi a doação de 250 milhões de dólares (equivalente a 1,37 bilhão de reais) para o combate à COVID-19.



A Bill & Melinda Gates Foundation, cofundada em 2000, tem investido em pesquisas para a cura da AIDS e outras doenças que afligem principalmente países em desenvolvimento. Além disso, a fundação destina recursos à pesquisa de novas fontes de energia sustentáveis e limpas. Em 2017, Bill Gates doou 5% de sua fortuna em ações da Microsoft para causas filantrópicas, a maior parte destinada à sua fundação, totalizando 64 milhões de ações, avaliadas em aproximadamente 4,6 bilhões de dólares na época. De acordo com cálculos da Bloomberg, antes dessa doação, ele já havia contribuído com cerca de 35 bilhões de dólares para ações sociais ao longo dos anos.

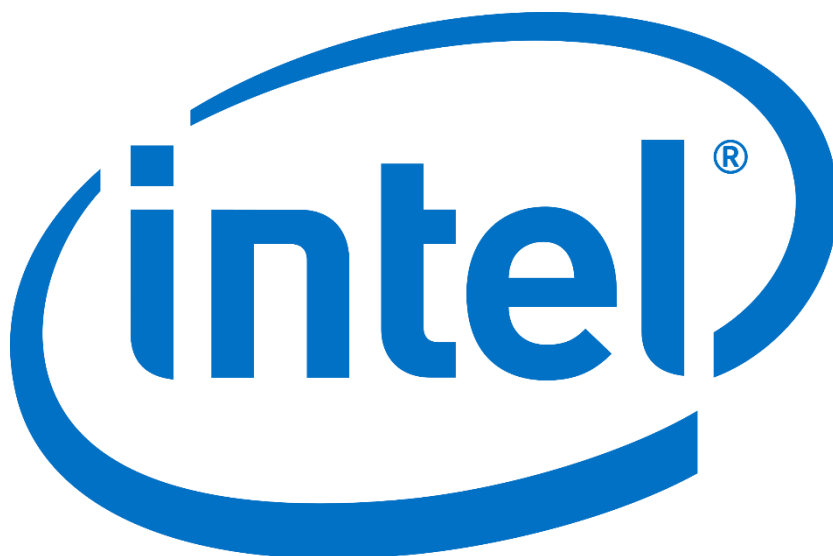
Além de suas doações, a Bill & Melinda Gates Foundation foi instrumental na criação da Giving Pledge, uma iniciativa que, ao lado de Warren Buffett, incentivou outros bilionários a doarem a maior parte de suas fortunas para a caridade. Essa mobilização destaca o compromisso do casal em promover mudanças significativas e duradouras na sociedade.

2.10 CURIOSIDADES SOBRE BILL GATES

- Estudou na Lakeside School, uma das poucas escolas com terminal de computadores na época, e lá foi dispensado das aulas de matemáticas para se dedicar a programação.
- Suas primeiras lições de computação foram dadas por Paul Allen, que era três anos mais velho e futuramente iria fundar a Microsoft junto com Bill Gates.
- Seu primeiro software foi um jogo da velha programado quando ele tinha apenas 13 anos.
- Aos 17 anos, ele vendeu seu primeiro programa de computador, um sistema de calendários para sua escola por US\$4,2 mil dólares.
- Bill Gates alcançou 1590 pontos na prova para entrar em sua escola, a pontuação máxima era de 1660.
- Durante seu segundo ano em Harvard durante uma aula de análise combinatória, escreveu um algoritmo de classificação que por mais de 30 anos manteve o recorde de solução mais rápida.
- Aos 31 anos se tornou bilionário, durante muito tempo foi considerado a pessoa mais jovem do mundo a se tornar bilionário e em 1995 o homem mais rico do mundo com uma fortuna de US\$ 12,9 bilhões.
- 32 anos depois de abandonar a universidade, em 2007, Gates retornou para Harvard para receber um doutorado honoris causa.

- Antes de criar a Microsoft, Bill havia fundado a Traf-O-Data uma empresa que fez contadores de tráfego construídos no processador Intel 8008.
- Durante os 5 primeiros anos da Microsoft, Gates revisava cada código que era vendido antes de enviar aos clientes.
- Bill Gates ganha aproximadamente US\$ 250 por segundo, US\$15 mil por minuto e aproximadamente US\$20 milhões por dia.
- Seu patrimônio líquido passou de 100 bilhões em 1999.
- Gates “proibiu” sua esposa e filhos a usarem produtos da Apple.
- Através de sua fundação, Bill investe boa parte de sua fortuna em pesquisa para cura de doenças e combate a epidemias que atacam principalmente países pobres e sem infraestrutura, além de ser conhecido por suas negociações por vacinas a preços mais acessíveis às comunidades.

2.11 HISTÓRIA DA INTEL



A Intel Corporation é uma das empresas mais importantes do mundo, fornecendo o coração da maioria dos computadores que moldam o mundo em que vivemos. E ao longo das últimas décadas, foi responsável por revolucionar a computação como conhecemos.

2.11.1 Corrida do Silício

A criação da Intel está diretamente ligada à Corrida do Silício, período da década de 1950 em que diversas empresas e cientistas competiam para dominar a tecnologia baseada em semicondutores. Essa corrida ocorreu na região da Califórnia que ficou conhecida como Vale do Silício (em inglês: Silicon Valley, um apelido da região da baía de São Francisco).

Sendo, não só, fundada nesse contexto, como sendo uma das empresas mais emblemáticas desse período.

2.11.2 Origem

Tudo começou alguns anos depois que o físico William Shockley criou o primeiro transistor, nas dependências da Bell Telephone Laboratories, com a criação em mãos, em 1956, ele fundou a Shockley Semiconductor Laboratory, uma empresa que recrutou diversos cientistas e engenheiros talentosos da região com o objetivo de criar um polo de tecnologia e inovação.



William Shockley

Contudo, 8 desses funcionários, decidiram deixar a Shockley Semiconductor Laboratory, em 1957 devido a desentendimentos com seu fundador, por não concordar com seu estilo autoritário de liderança. Esses 8 “traidores”, como ficaram conhecidos, fundaram uma empresa concorrente, a Fairchild Semiconductors, que logo se tornou a maior do ramo.

Dentre esses 8, estava Robert Noyce, um físico que em 1959, criou o primeiro circuito integrado do mundo, uma invenção, que o fez 9 anos depois deixar a empresa e criar seu próprio negócio em parceria com Gordon Moore, que, observou que O



Robert Noyce e Gordon Moore

número de transistores em um chip dobrava a cada 18 meses, desde a invenção do circuito integrado.

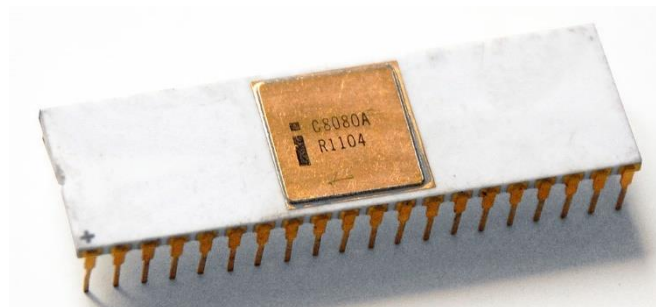
Juntos, Noyce e Moore convenceram o investidor Arthur Rock, a contribuir financeiramente com a ideia. Após Rock decidir apoiar a nova empresa, Noyce e Moore não tiveram problemas em obter dinheiro e estavam em uma posição invejável para escolher quem permitiriam investir. A empresa foi fundada em 18/07/1968 na cidade de Mountain View, na Califórnia.

Inicialmente chamaram a empresa de NM Electronics (ou MN Electronics), mas rapidamente mudaram para Intel, que significa Integrated Electronics. Como uma cadeia de hotéis já havia registrado a marca Intel, eles tiveram que comprar os direitos ao nome.

2.12 SURGE-SE: INTEL (1970)

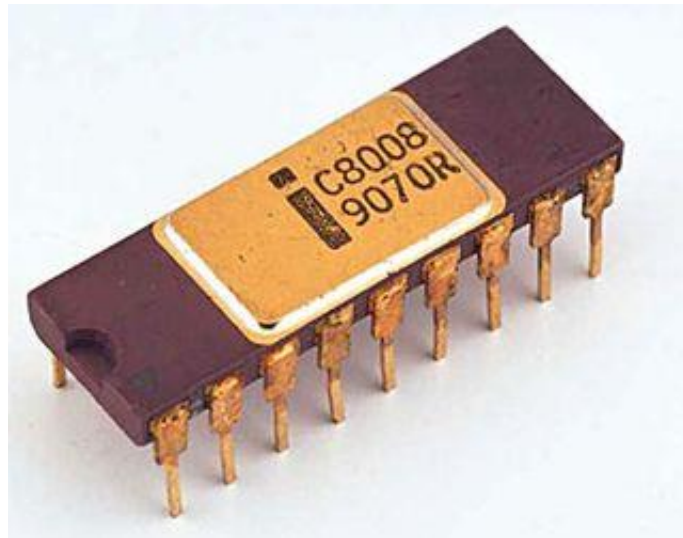
Desde o Início a Intel trabalhou de forma a sistemas cada vez mais potentes, mantendo a relação preço-potência, de acordo com a visão de Moore. Com essa política agressiva, impulsionada pelo caixa encorpado, a Intel lançou, em 1970 a memória DRAM, o semiconductor mais moderno da época, que em apenas dois anos se tornou o mais vendido do mundo, atingindo um preço mais competitivo a cada mês que se passava, fruto de uma escala cada vez maior que barateava os custos de produção

2.12.1 O microprocessador 4004 (1971)



Além de agressiva a Intel sempre teve um ambiente favorável à experimentação e a inovação, de forma que em suas dependências, foi criado o primeiro microprocessador do mundo, o 4004, que foi feito sob o comando do engenheiro Ted Hoff. Desenvolvido para equipar as calculadoras da marca BUSICOM, o 4004, conseguia calcular 92 mil instruções por segundo, e foi viabilizado graças ao grande volume das calculadoras que eram vendidas na época, comprovando a relação entre produção em larga escala e avanço tecnológico, que ficou ainda mais evidente no ano de 1971, quando o 4004 começou a ser vendido separadamente para o mercado em geral.

2.12.2 O microprocessador 8008 (1972)



E, em 1972, a empresa anunciou o 8008, um sistema 2 vezes mais potente que o anterior, que adentrava o mercado com o mesmo preço de lançamento do 4004, anos antes, comprovando novamente a ideia de Moore. O 8008, além de ser tudo que havia de mais moderno na indústria, passou a ser usado em quase toda máquina minimamente inteligente da época, indo desde às calculadoras, às máquinas registradoras e até mesmo sinais de trânsito. O 8008, também possibilitou que a Intel criasse um dos primeiros microcomputadores do mundo

2.12.3 A concorrência (1973)

Em 1973, pouco tempo antes a Intel já havia aberto seu capital na bolsa de valores, e a primeira oferta fez com que o investimento inicial de Arthur Rock se multiplicasse por 23 vezes. Mas ao mesmo tempo que a Intel crescia a sua produção, junto com o avanço da indústria de computadores, outros concorrentes começavam a ameaçar a sua fatia de mercado, já no final da década de 1970, como as indústrias japonesas que conseguiam preços muito mais atrativos, por terem custos bem menores.

2.12.4 O brilhantismo de Andrew Groove



Andrew Groove

Diante desse problema, a empresa contou com o brilhantismo do presidente Andrew Groove, considerado um dos maiores gestores de todos os tempos. Groove, judeu, húngaro e sobrevivente do holocausto, migrou para os Estados Unidos em 1957, praticamente sem falar inglês, e anos depois foi o primeiro empregado da Intel, também após trabalhar na Fairchild. Extremamente talentoso, ele se tornou presidente da Intel, entre períodos intermitentes de 1979-2004. E também exerceu o cargo de CEO entre 1987-1998. Sob a gerência de Groove a empresa estabeleceu alguns pilares, como, se focar em pesquisa e desenvolvimento, aumentar ao máximo a eficiência produtiva para reduzir os custos em até 35%, e o investimento em publicidade para aumentar as vendas.

2.12.5 Migração de produtos

Enquanto se reorganizava internamente, a Intel também foi beneficiada já na segunda metade da década de 1970, já que o 8008 foi o coração dos dispositivos que mudaram o mundo, os computadores pessoais, como o Altair, que adaptou o sistema da Intel, definiu padrão para a indústria nos anos seguintes. Com a explosão dos computadores pessoais, e a eminente ameaça dos concorrentes japoneses, a Intel

migrou do mercado de semicondutores, para o de microprocessadores, especialmente designados aos computadores pessoais.

Até então, as empresas de computadores fabricavam inteiramente todos os componentes de suas máquinas, mas na mesma época a IBM encontrava grandes dificuldades na criação de computadores pessoais, e foi desse desafio que surgiu a parceria entre as duas marcas, e, o selo “Intel Inside”, que indica que as máquinas estão utilizando processadores da marca., de forma que cada PC IBM viesse com um processador Intel, parceria que foi um sucesso, fazendo com que as demais fabricantes abrissem mão de seus próprios processadores para se associarem à Intel. Política que conquistou às demais marcas, e, que vigora até hoje, com fabricantes como HP, Lenovo, Dell, e muitas outras.

2.12.6 Pesquisas e desenvolvimento

No campo dos produtos, a Intel lançou diversas inovações principalmente a partir da década de 1990, como a linha Pentium, e posteriormente a partir dos anos 2000, as linhas Celeron de baixo custo, e Centrino, para portáteis e mais recentemente a linha Core, com os processadores I3, I5, I7 e I9. Inovações essas que foram criadas no laboratório de arquitetura da Intel, o centro de pesquisa e desenvolvimento da empresa, que garantem que novos produtos sejam colocados no mercado periodicamente, e que mantenha a Intel sempre no topo da inovação.

Estima-se que, entre 2005 e 2015, a empresa tenha gastado mais de 100 Bilhões de dólares somente no setor. Além disso a empresa também apostou na compra de outras companhias, como McAfee em 2009.

Com esses alicerces, A Intel se tornou uma das maiores empresas do planeta, com atuação em mais de 120 países.

2.13 CURIOSIDADES INTEL

1. Fundada em 1968 por Gordon Moore e Robert Noyce, criadores do circuito integrado.
2. O nome "Intel" vem de "Integrated Electronics" e é um trocadilho com "intelligence".
3. Lançou o primeiro microprocessador comercial do mundo, o Intel 4004, em 1971.
4. Popularizou a "Lei de Moore", que prevê o aumento exponencial de transistores nos chips.
5. Impulsionou a era dos PCs, fornecendo processadores para a IBM nos anos 1980.

3 ÉTICA

3.1 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

As competências socioemocionais de Bill Gates são evidentes em sua capacidade de liderança e em sua visão estratégica. Ele é conhecido por sua habilidade em trabalhar em equipe, o que foi crucial para o sucesso inicial da Microsoft, onde a colaboração com Paul Allen e outros colegas foi fundamental. Gates também demonstra empatia e uma preocupação genuína com os problemas sociais, características que são essenciais para a construção de relacionamentos e para a eficácia em contextos colaborativos.

Além disso, Gates possui uma notável resiliência e adaptabilidade, competências essenciais em um campo que evolui rapidamente. Sua capacidade de aprender com os erros e de se reinventar, como evidenciado por sua transição de CEO da Microsoft para um papel ativo na filantropia, ilustra uma mentalidade de crescimento que é vital para líderes em qualquer setor.

3.1.1 Ambição e Comportamento Pessoal

A aquisição do Porsche 911 simboliza a ambição e a busca por sucesso que marcaram a carreira de Gates. Essa ambição, embora interpretável como democratização do sonho americano, também pode levantar questões sobre o comportamento ético dos líderes corporativos. Apressar-se e desrespeitar limites de velocidade, levando a múltiplas multas, pode ser visto como uma falta de consideração pelas normas sociais, refletindo um certo egoísmo que, se extrapolado para o ambiente corporativo, poderia resultar em práticas de negócios questionáveis.

No entanto, é crucial entender que a juventude e a fase temprana de carreira de Gates estavam imersas em um ambiente de intensa competição e inovação. Esse tipo de ambição é frequentemente visto como um traço distintivo entre empreendedores de sucesso no Vale do Silício e no setor tecnológico em geral. Se essa ambição é direcionada para fins construtivos, pode ser um motor de inovação;

se não, pode se transformar em práticas antiéticas. O histórico da Microsoft em rivalidades acirradas e práticas monopolistas, especialmente nas décadas seguintes, abre um debate sobre como a mesma ambição pode ter impactado seu padrão ético como líder.

3.1.2 Influência no Mercado Tecnológico

A mudança da Microsoft para Bellevue simboliza não apenas um passo estratégico na expansão da empresa, mas também estabelece um marco na história do setor tecnológico. A abordagem inovadora de Gates, aliada à sua capacidade de antecipar tendências, contribuiu para a criação de produtos que moldaram a computação pessoal e, por consequência, toda a indústria.



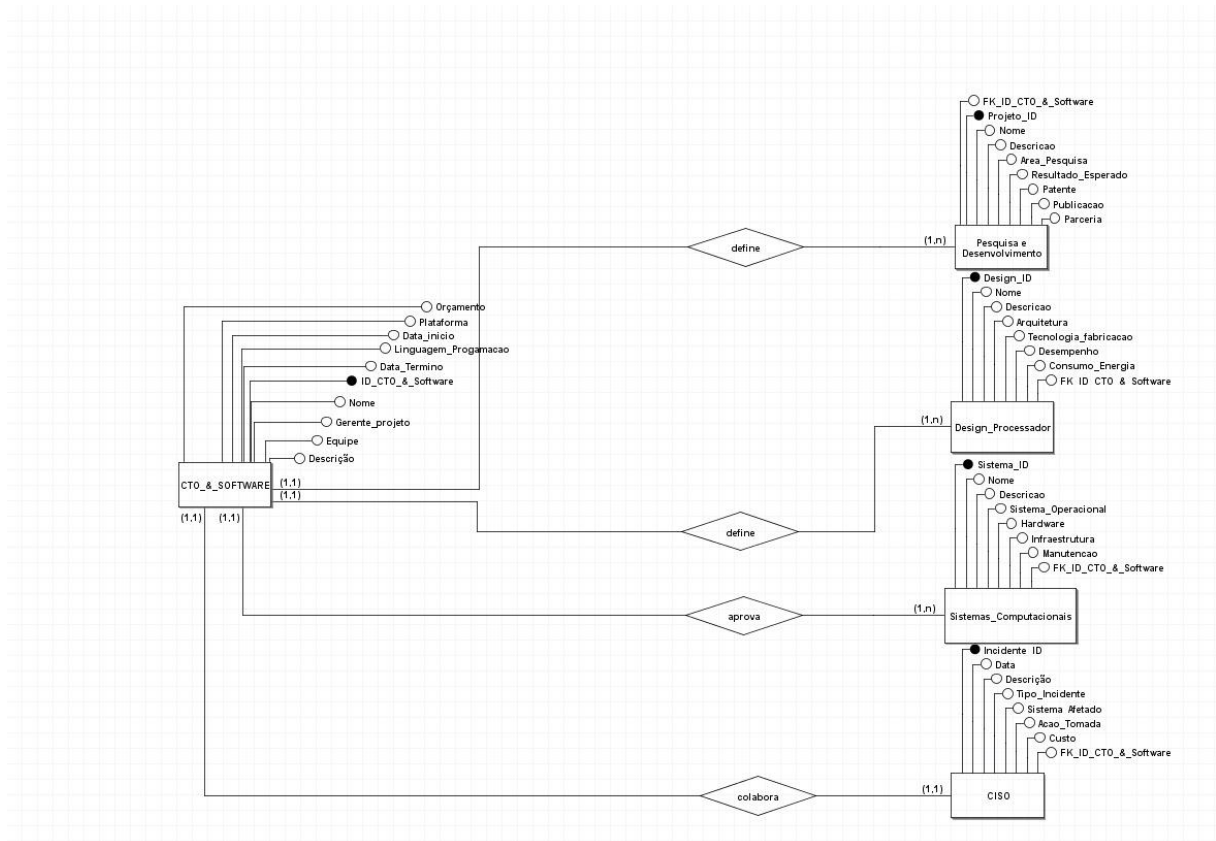
Entretanto, a influência de Gates sobre o mercado não veio sem polêmica. A Microsoft foi acusada de práticas anticompetitivas, e os esforços de Gates para solidificar a posição da empresa no mercado levantaram sérias questões éticas. A mentalidade de "ganhar a qualquer custo" pode ser vista como uma reflexão da mesma ambição que o levou a exceder limites de velocidade na estrada. Tal comportamento, quando aplicado ao mundo corporativo, coloca em risco a equidade no mercado e a inovação saudável.

3.1.3 Evolução e Filantropia

Graças a esse contexto, o desenvolvimento do caráter ético de Gates ao longo da vida torna-se mais claro. Após as controvérsias, sua transição em direção à filantropia com a Fundação Bill e Melinda Gates evidenciou um esforço consciente para corrigir o curso e utilizar sua influência para o bem comum. As iniciativas da fundação em áreas como saúde, educação e desenvolvimento sustentável ressaltam um compromisso com valores éticos que priorizam o bem-estar coletivo.

4 BANCO DE DADOS

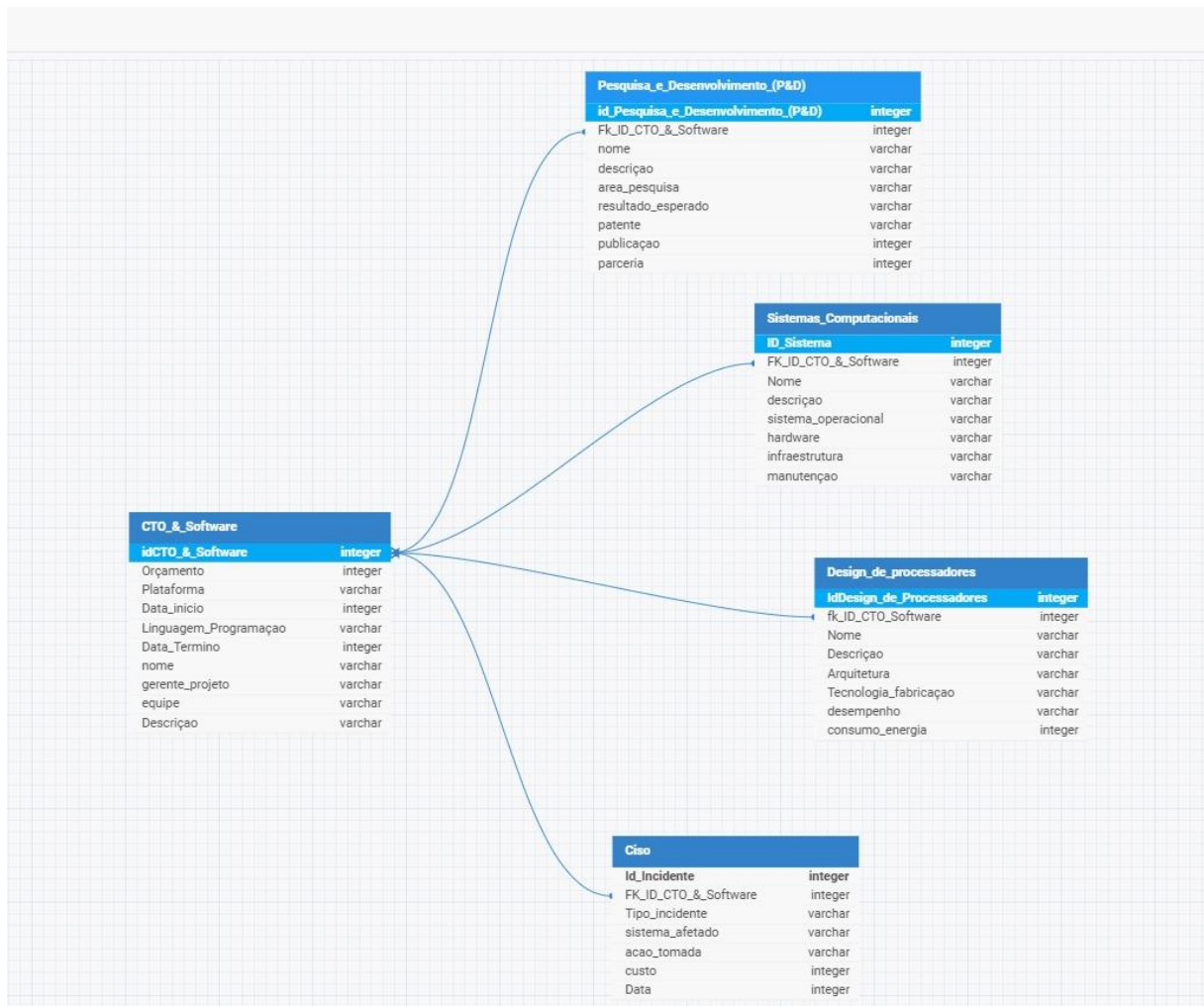
4.1 DER (Diagrama Entidade-Relacionamento)



Neste modelo de Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) que representa um modelo conceitual de um sistema de gestão de projetos, relacionado à área de tecnologia da informação (TI). Ele visualiza as entidades (representadas por retângulos) e os relacionamentos entre elas (representados por linhas), proporcionando uma visão geral da estrutura de dados do sistema.

O modelo representa um sistema que gerencia projetos de desenvolvimento de software ou hardware. Ele captura informações sobre a pesquisa, o design, os sistemas utilizados, os incidentes e as pessoas envolvidas no processo. O CISO tem um papel importante, tanto aprovando incidentes quanto colaborando com os projetos.

4.2 MODELO LÓGICO



O modelo lógico apresentado representa a estrutura de um banco de dados para um sistema de gestão de projetos, provavelmente relacionados a pesquisa e desenvolvimento de software ou hardware. Ele define as entidades, atributos e relacionamentos entre elas.

CTO & Software: Representa um projeto específico, com atributos como ID, orçamento, plataforma, linguagem de programação, data de início, data de término, nome do projeto, gerente, equipe e descrição.

Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): Detalhes sobre a pesquisa realizada no projeto, incluindo ID, nome, descrição, área de pesquisa, resultado esperado, patente, publicação e parceria.

Design de Processadores: Características do design do processador utilizado no projeto, como ID, nome, descrição, arquitetura, tecnologia de fabricação, desempenho e consumo de energia.

Sistemas Computacionais: Informações sobre os sistemas utilizados, incluindo ID, nome, descrição, sistema operacional, hardware, infraestrutura e manutenção.

Incidente: Registra os incidentes ocorridos durante o projeto, com informações como ID, tipo de incidente, sistema afetado, ação tomada, custo e data.

CISO: A entidade CISO (Chief Information Security Officer) parece não ter atributos explícitos neste modelo. Ela serve como um ponto de referência para os incidentes, indicando quem é responsável por aprovar ou tomar ações relacionadas a eles.

4.3 FORMAS NORMAIS

São regras que ajudam a organizar as informações em um banco de dados, evitando repetições e garantindo que os dados sejam consistentes. É como ter um sistema de classificação para suas coisas: cada item tem seu lugar certo.

4.3.1 1ª Forma Normal

A Primeira Forma Normal (1FN) é alcançada quando uma tabela atende aos seguintes critérios.

1. Os valores presentes nos atributos são atômicos, ou seja, indivisíveis.
2. Não existem grupos de atributos repetidos, o que evita a redundância de dados.
3. A tabela possui uma chave primária, que garante a unicidade de cada registro.
4. A relação não contém atributos multivalorados ou relações aninhadas, o que impede a criação de estruturas complexas e facilita o gerenciamento dos dados.

Esses critérios asseguram que a tabela esteja organizada de maneira adequada, promovendo a integridade e a eficiência no armazenamento dos dados.

4.3.2 2ª Forma Normal

Uma tabela está na Segunda Forma Normal (2FN) se:

1. Estiver na Primeira Forma Normal (1FN).
2. Todos os atributos não-chave forem funcionalmente dependentes de toda a chave primária, ou seja, não existem dependências parciais.
3. Caso existam dependências parciais, deve-se criar uma nova tabela para separar os dados, a fim de eliminar essas dependências.

A 2FN assegura que os atributos não-chave estejam totalmente dependentes da chave primária, evitando redundâncias e garantindo uma estrutura mais eficiente e organizada dos dados.

4.3.3 3ª Forma Normal

Uma tabela está na Terceira Forma Normal (3FN) quando:

1. Estiver na Segunda Forma Normal (2FN).
2. Não existirem dependências transitivas, ou seja, nenhuma coluna não-chave depende de outra coluna não-chave.

Isso significa que todos os atributos não-chave devem depender diretamente da chave primária, sem depender de outros atributos não-chave, eliminando redundâncias e melhorando a integridade dos dados.

GLOSSÁRIO

INTEL: sigla para “Integrated Eletronics”, que em tradução livre significa “Eletrônicos Integrados”.

IBM: sigla para “International Business Machines Corporation”, que em tradução livre significa “Corporação Internacoonal de Máquinas de Negócios”.

DRAM: sigla para “Dynamic Random Acess Memory”, que em tradução livre significa: “Memória Dinâmica de Acesso Aleatório”.

MITS: sigla para “Micro Instrumentation and Telemetry Systems”, que em tradução livre significa

CPU: sigla para “Central Processing Unit”, que em tradução livre significa “Unidade Central de Processamento”.

RAM: sigla para “Random Acess Memory” que em tradução livre significa “Memória de Acesso Aleatório”.

QDOS: sigla para “Quick and Dirty Operating System”, que em tradução livre significa “Sistema Operacional Rápido e Sujo”.

Hobbysta: vem do inglês Hobbyist, nome que se dá a uma pessoa dedicada a um hobby.

Silicon Valley: “Vale do Silício”.

Semiconductors: “Semicondutores”.

Laboratory: “Laboratório”.

Bell: “Sino”.

Basic: “Básico”.

Telephone: “Telephone”.

Fairchild - Fair Child: “Criança Justa”.

Inside: “Por Dentro”.

Core: “Núcleo”.

Software: “Programa de Computador”.

Hardware: “Equipamento”.

Popular: “Popular”.

Apple: “Maçã”.

Homebrew: “Fermentação Caseira”, “Produto caseiro” ou “Cerveja Caseira”.

Computer: “Computador”.

Club: “Clube”.

Systems: “Sistemas”.

Players: “Jogadores”.

Products: “Produtos”.

Word: “Palavra”.

JOGO

"Come Letrinhas" é um jogo inspirado no clássico Pach-Man, desenvolvido com a biblioteca Python pygame. Nele, o jogador controla um personagem que deve se movimentar pelo mapa coletando esferas amarelas para acumular pontos e letras espalhadas para decifrar uma palavra misteriosa. Enquanto isso, precisa evitar os fantasmas que o perseguem. Ao coletar todas as letras necessárias, a palavra é revelada, e o jogador avança para a próxima fase, com novos desafios e uma nova palavra para desvendar. As palavras estão relacionadas ao tema "Intel e Bill Gates", trazendo termos como "Microsoft", "Processador" ou "Windows", que aparecem de forma progressiva à medida que o jogador avança.

O jogo apresenta labirintos desafiadores que incentivam a exploração e estratégias para coleta de itens e fuga dos fantasmas. Além disso, a progressão das fases adiciona novos mapas e aumenta a dificuldade de forma gradativa, mantendo a dinâmica envolvente. Combinando o desafio de evitar os inimigos com a necessidade de decifrar palavras, "Come Letrinhas" proporciona uma experiência divertida e estratégica que remete à nostalgia dos jogos retrô.



5 CONCLUSÃO

A análise da trajetória de Bill Gates e da Intel revela não apenas o impacto singular desses dois protagonistas na indústria de tecnologia, mas também ilustra a interdependência essencial entre software e hardware no desenvolvimento de tecnologias que transformaram o cotidiano global. Bill Gates, por meio de sua visão inovadora à frente da Microsoft, foi fundamental na popularização e democratização do uso de computadores pessoais, criando um ecossistema que permitiu a milhões de pessoas o acesso a ferramentas de produtividade e comunicação anteriormente inimagináveis. Por outro lado, a Intel desempenhou um papel vital na evolução dos microprocessadores, permitindo que dispositivos eletrônicos se tornassem mais compactos e eficientes, propiciando uma revolução digital que moldou a era moderna.

Além disso, a interação entre Gates e a Intel ilustra a dinâmica entre inovação e colaboração que caracteriza o setor tecnológico. O estudo enfatiza que a redução do tamanho e o aumento da capacidade dos computadores não são meramente resultados de avanços técnicos, mas sim produtos de uma visão compartilhada entre líderes da indústria que, ao longo das décadas, catalisaram o desenvolvimento de uma infraestrutura tecnológica robusta e acessível.

Por fim, ao traçar o legado de Bill Gates e da Intel, este trabalho não apenas celebra suas conquistas, mas também lança luz sobre os desafios futuros que a evolução tecnológica impõe. A análise de suas jornadas oferece lições valiosas sobre resiliência, adaptação e inovação, essenciais para enfrentar os desafios de um mundo cada vez mais digital e interconectado. Portanto, compreender a história desses ícones é fundamental para vislumbrar as oportunidades que a tecnologia poderá proporcionar nas próximas décadas, moldando a sociedade e a economia global de maneiras ainda inimagináveis.

REFERÊNCIAS

1 MCNAB, Chris. **Bill Gates: O Homem Que (Co)Fundou a Microsoft**. 1ª ed. Reino Unido: VOGAIS, 2024.

2 Intel - A revolução do microprocessador. **Programmer Info**, 2023. Disponível em: https://www.i-programmer.info/history/9-machines/734-intel.html#google_vignette/. Acesso em: 23 nov. 2024.

3 Microsoft. **bestencyclopedia**, 2024. Disponível em: <https://bestencyclopedia.com/Microsoft>. Acesso em: 23 de nov. 2024.

4 CARDOSO, Carlos. **Altair 8800: 45 anos do computador que deu início à Revolução Digital**. Meio bit, 2023. Disponível em: <https://meiobit.com/433555/altair-8800-45-anos-do-computador-que-deu-inicio-a-revolucao-digital/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

5 El emotivo mensaje de Bill Gates tras la muerte de Paul Allen, el confundador de Microsoft. **TN**, 2018. Disponível em: <https://tn.com.ar/tecno/internet/2018/10/19/el-emotivo-mensaje-de-bill-gates-tras-la-muerte-de-paul-allen-el-cofundador-de-microsoft/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

6 Biografia de Bill Gates. **Suno**. Disponível em: <https://www.suno.com.br/tudo-sobre/bill-gates/#:~:text=Em%201976%2C%20a%20Microsoft%20tornou,PC%2C%20voltado%20para%20uso%20pessoal>. Acesso em: 23 nov. 2024.

7 Microsoft. **Wikipédia**, 2023. Disponível

em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft#:~:text=A%20Microsoft%20foi%20fundada%20por,1980%2C%20seguido%20pelo%20Microsoft%20Windows>. Acesso em: 23 de nov. 2024.

8 CARNEIRO, Rafael. **Veja como era o primeiro cartão de visitas do Bill Gates.**

Época Negócios, 2018. Disponível em: <https://www.megacurioso.com.br/artes-cultura/108360-olha-so-o-primeiro-cartao-de-visita-de-bill-gates-no-comeco-da-microsoft.htm>. Acesso em: 23 nov. 2024.

9 YUGE, Cláudio. **Olha só o primeiro cartão de visita de Bill Gates no começo da Microsoft.** Tecmundo. Disponível

em: <https://www.tecmundo.com.br/mercado/132640-olha-so-primeiro-cartao-visita-bill-gates-comeco-microsoft.htm>. Acesso em: 23 nov. 2024.

10 BORNELI, Junior. **O que você (ainda) não sabe sobre o investimento de Mike Markkula, o investidor-anjo que ajudou a construir a Apple Microsoft.** Startse, 2024. Disponível em: <https://www.startse.com/artigos/a-historia-do-investimento-de-mike-markkula-um-dos-grandes-amigos-e-conselheiros-de-steve-jobs/>. Acesso em: 23 de nov. 2024.

11 **Biografia de Bill Gates.** Suno. Disponível em: <https://www.suno.com.br/tudo-sobre/bill-gates/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

12 ARAÚJO, Fernando. **<Direto ao Ponto 27> Visionários da Computação – A era do software.** Dio, 2024. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/direto-ao-ponto-27-visionarios-da-computacao-a-era-do-software>. Acesso em: 23 nov. 2024.

13 MEYER, Maximiliano. **37 Fatos e curiosidades sobre Bill Gates**. Oficial da net, 2016. Disponível em: <https://www.oficinadanet.com.br/post/13779-fatos-e-curiosidades-sobre-bill-gates>. Acesso em: 23 nov. 2024.

14 MESQUITA, Aline. **Quer saber mais sobre o cara por trás da Microsoft? Veja 12 curiosidades sobre Bill Gates!** Hardware. Disponível em: <https://www.hardware.com.br/artigos/curiosidades-bill-gates/>. Acesso em: 23 nov. 2024.

15 Livro PC Retrô. **Bill Gates Previu o Futuro em 1995 e eu anotei TODAS as previsões**. Youtube, 2024. Disponível em: https://youtu.be/rvv6Gyl_KLE?si=j0apufVRD6aYLnGq. Acesso em: 23 nov. 2024.

16 Passo a Passo Empreendedor. **A HISTÓRIA DA INTEL**. Youtube, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JrbrPyZcdyw>. Acesso em: 23 nov. 2024.

17 TecMundo. **A história da Intel** - TecMundo. Youtube, 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?si=BPGqGoJ0qKOq3llc&v=FrNmUpG9qCA&feature=youtu.be>. Acesso em: 23 nov. 2024.