

INTEL: CRESCIMENTO E ESTRATÉGIA

1 - INTRODUÇÃO

A Intel ocupa uma posição singular entre as empresas fabricantes de semicondutores, pelo domínio que exerce sobre o segmento de microprocessadores. Este segmento pode ser caracterizado como o cerne da microeletrônica, uma vez que os microprocessadores, pela execução de operações lógicas nos produtos eletrônicos, concentram, assim, a "inteligência" daqueles produtos.

Em vista da alta densidade tecnológica do segmento, e do uso cada vez mais generalizado dos microprocessadores, a trajetória da Intel e suas perspectivas futuras revestem-se de grande interesse para o entendimento do complexo eletrônico.

2 - BREVE HISTÓRICO

A Intel foi fundada em 1968 por 3 engenheiros originários da Fairchild, entre os quais Robert Noyce, um dos inventores do circuito integrado em 1957 - e Andrew Grove, que desde meados da década de 1970 tem sido o principal executivo da empresa e formulador de sua estratégia.

O objetivo básico dos fundadores era

utilizar sua capacitação técnica muito elevada para aproveitar ao máximo as tecnologias de integração eletrônica, q então bastante recentes.

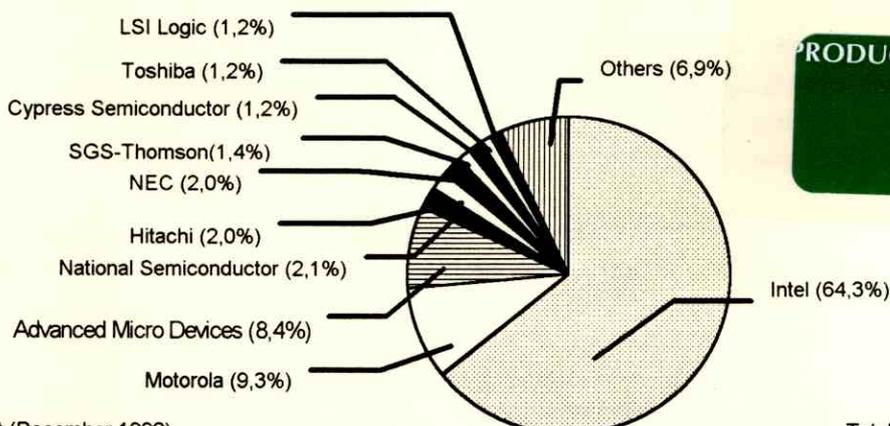
A intensa competição das grandes empresas japonesas, que dispunham de vantagens de custo nos produtos fabricados em grandes volumes, foi um dos fatores principais que levou a Intel a dedicar-se a mercados nos quais a capacidade de projeto e desenvolvimento é o fator decisivo. Assim, a Intel abandonou a fabricação de memórias **DRAM** em 1984, após sofrer pesados prejuízos, e passou a concentrar-se no projeto e fabricação de microprocessadores. É importante, aliás, assinalar que o microprocessador foi inventado, em 1971, por um engenheiro da Intel.

A oportunidade decisiva para a empresa ocorreu em 1980, quando a IBM escolheu uma versão do microprocessador 8086 para equipar seu primeiro microcomputador. O elevado volume de vendas dos microcomputadores da IBM e de seus clones, equipados sempre com microprocessadores da Intel, permitiu que esta última crescesse continuamente e com grande rapidez. Suas vendas passaram de pouco menos de US\$ 800 milhões em 1981 para cerca de US\$ 8,8 bilhões em 1993.

3 - ASPECTOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

A estratégia adotada pela Intel de se concentrar nos produtos mais avançados foi coroada de êxito, até o momento. A vantagem da empresa no projeto e fabricação destes produtos, bem como sua longa associação com a IBM, resultaram no controle de 64% do mercado mundial de microprocessadores em 1991, enquanto a 2ª mais importante (Motorola) tinha apenas 9%., conforme o gráfico a seguir.

Participação no Mercado das Principais Empresas de Microprocessadores (1991)



Fonte: Dataquest (December 1992)

Total = US\$ 3,89 bilhões

O quadro abaixo apresenta a evolução das vendas e do resultado da Intel no período 1981-90.

(10⁶ US\$)

ANO	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Vendas (A)	789	900	1.122	1.629	1.365	1.265	1.907	2.875	3.127	3.921	4.780	5.854	8.782
LUCRO Liq. (B)	27	30	116	198	2	(183)	176	453	391	650	818	1.085	2.295
B/A (%)	3,5	3,3	10,4	12,2	0,1	(14,5)	9,2	15,8	12,5	16,6	17,1	18,5	26,1

Fonte: Hoovers Handbook; Fortune

Pelo exame do Quadro, verifica-se que o crescimento da empresa foi muito acentuado, atingindo quase 20% ao ano na década de 1980, e que o lucro líquido, além de bastante expressivo, foi crescente naquele período, à exceção de 1985 e 1986. No período posterior, estas tendências se intensificaram: o faturamento chegou a US\$ 8,8 bilhões em 1993, com aumento anual de 30% desde 1990, enquanto, ainda em 1993, a margem bruta alcançou 58% das vendas, e a líquida 26%. Estes valores permitiram à revista **Fortune** classificar a Intel como sendo a empresa de seu porte mais rentável do mundo.

A situação financeira da Intel pode ser considerada excelente, apresentando em 10 de junho de 1994, endividamento de 32,2%, sobre um Ativo Total de US\$ 12,3 bilhões, e liquidez corrente de 2,1. No 2º semestre de 1993, o valor daqueles índices eram de 33,9% e 2,4, respectivamente.

Além dos microprocessadores, que respondem por 55% de suas vendas, a Intel produz memórias EPROM, SRAM e **flash**, além de microcomputadores e **software**. Pouco mais de 70% do faturamento da empresa provêm hoje unicamente de semicondutores. A sede da empresa está localizada em Santa Clara (Califórnia), e possui fábricas nos Estados Unidos, Porto Rico, Irlanda, Israel, Malásia Filipinas e Cingapura. A empresa emprega 29.500 pessoas, o que corresponde a um faturamento por empregado de cerca de US\$ 300 mil.

4 - AMEAÇAS

Conforme foi visto anteriormente, a Intel alcançou a invejável posição que hoje ocupa na indústria de semicondutores em virtude de sua capacitação tecnológica e de seu papel de fornecedora para computadores da linha IBM. Nos últimos anos, entretanto, a empresa vem

enfrentando uma série de ameaças, que tornam problemática a continuidade do seu desempenho a médio e longo prazos.

Em primeiro lugar, alguns concorrentes da Intel, tais como a Cyrix, a Chips and Technologies Inc e, principalmente, a AMD - Advanced Micro Devices, começaram a produzir, nos últimos anos, clones do **chip** 386. Num aprofundamento da competição, a AMD iniciou, em abril de 1993, a produção do 486, que era, na prática, o microprocessador de última geração (o Pentium apenas saía da escala piloto). Segundo algumas fontes, aliás, o microprocessador 386 já está sendo fabricado por empresas de Formosa produtora de **chips sets**.

A reação da Intel à concorrência dos clones - que, em 1993, representavam metade do fornecimento para computadores 386 - ocorreu de diversas maneiras:

- como a AMD produzia sob licença da Intel as primeiras gerações dos microprocessadores X86, esta última contestou judicialmente o direito de a AMD produzir as famílias 386 e 486. A disputa foi decidida em favor da AMD, em março de 1994;
- aproveitando-se de seu amplo domínio da tecnologia e sua boa situação financeira, a Intel acelerou a redução dos preços de seus produtos;
- finalmente, como será visto no próximo item, a Intel, no contexto de suas estratégias futuras, está tentando antecipar a introdução de novas famílias de microprocessadores.

Outro desafio que a Intel terá que enfrentar refere-se ao **software**. Com efeito, até recentemente, a grande maioria dos **software** disponíveis exigia computadores baseados na tecnologia da Intel. No ano passado, porém, a Microsoft - líder absoluta deste segmento -

17 NOV 1994

7984601-7

INFORME SETORIAL

introduziu uma versão do **software Windows** que é compatível com microprocessadores de diversos fabricantes. Na hipótese de este programa ter êxito comercial, deverão surgir outros semelhantes, enfraquecendo assim a liderança da Intel.

A maior ameaça à hegemonia da Intel, entretanto, provém dos microprocessadores de tecnologia RISC (Reduced Instruction Set Computing). Estes **chips** baseiam-se num conceito radicalmente diferente do convencional, que é denominado CISC (Complex Instruction Set Computing). Para maioria das aplicações, os **chips** RISC apresentam relação de custo-benefício inerentemente mais favorável que os CISC, o que deverá afetar a Intel, cujos produtos pertencem a esta última tecnologia. O competidor potencialmente mais perigoso para a Intel é o microprocessador Power PC, desenvolvido por um consórcio formado pelos também gigantes IBM, Apple e Motorola, em 1994. A sua incipiente comercialização não permite ainda uma avaliação mais consistente sobre seu desempenho comercial.

5 - ESTRATÉGIAS FUTURAS

A situação descrita no item anterior provavelmente obrigará a Intel a reformular sua estratégia empresarial. Levando-se em consideração o passado da empresa, a opinião de analistas especializados é de que isto deverá

A Intel dispõe, sem dúvida alguma, de experiência única como projetista e fabricante de microprocessadores, além de contar com notáveis recursos humanos e financeiros para pesquisa e desenvolvimento (seus dois principais laboratórios, destinados a semicondutores, empregam cerca de mil engenheiros e técnicos). Ainda assim, a meta de introduzir um microprocessador inteiramente novo a cada 2 anos talvez seja excessivamente ambiciosa, pelos seguintes motivos:

- os custos de pesquisa e desenvolvimento e de investimento da Intel são crescentes, como pode ser comprovado pelo Gráfico II. Segundo algumas estimativas, a produção a plena escala do **Pentium** exigirá investimentos de US\$ 5 bilhões, contra US\$ 1 bilhão para o 486 e US\$ 200 milhões para o 386.

Ocorrer segundo duas diretrizes básicas: aumento do ritmo da inovação técnica e diversificação.

1º) Aumento do ritmo de inovação

Como se pode observar do Quadro II, as gerações de microprocessadores X86 foram lançadas em intervalos de 4 anos, aproximadamente. Em face do acirramento da concorrência, no entanto, a Intel tem divulgado que os próximos microprocessadores - designados provisoriamente como P-6 e P-7 - serão lançados em 1995 e 1997, ou seja, a partir do **Pentium** o intervalo seria reduzido a dois anos. Para conseguir tal aceleração, a empresa é obrigada ao desenvolvimento de mais de um microprocessador simultaneamente, ao contrário do que ocorria no passado.

QUADRO II
PORTE DOS MICROPROCESSADORES

DENOMINAÇÃO	ANO DE LANÇAMENTO	Nº DE TRANSISTORES
8086	1978	29.000
286	1982	134.000
386	1985	275.000
486	1989	1.200.000
Pentium	1993	3.200.000

Fonte: IBM

INFORME SETORIAL DA GERENCIA SETOR:
VOLO N2 - 11/11/94

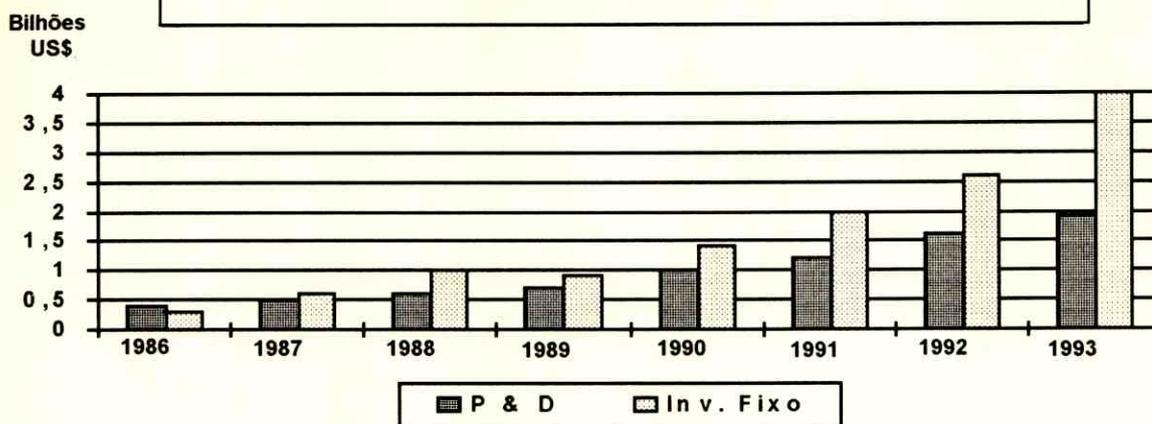


079846017



RP/COPEO

Dispêndios em P & D e Investimentos Fixos



- o grande aumento na capacidade deve-se ao aumento da integração dos circuitos; por sua vez, isto significa que os elementos de circuito são cada vez menores (os do **Pentium** chegam a ter apenas 0,6 µm). Caso não ocorram inovações inesperadas, as próximas gerações de produtos da Intel estarão se aproximando dos limites intrínsecos da tecnologia atual, o que ocasionará grandes dificuldades técnicas. Quanto a isto, é interessante observar que o desempenho das primeiras versões do **Pentium** foi inferior ao esperado, o que constitui indício de lançamento prematuro.

A aparente contradição entre as metas declaradas da Intel e as dificuldades mencionadas poderia ser explicada por uma "estratégia de dissuasão" por parte da empresa, com o objetivo de desencorajar competidores em potencial, em particular nas linhas de produtos mais avançados.

É pública, ainda, a discordância da COMPAQ - maior fabricante internacional de microcomputadores - quanto ao ritmo de introdução do Pentium. Esta discordância já custou à Intel a perda de parte do fornecimento de microprocessadores 486 para a sua grande rival AMD.

2º) Diversificação

A outra estratégia da Intel consiste em direcionar esforços para penetrar no mercado de bens eletrônicos de consumo, através do desenvolvimento de produtos que necessitem de alta capacidade de processamento de dados. Entre estes produtos, desenvolvidos por laboratório especializado com 700 empregados (dos quais 600 dedicados a **software**), destacam-se os seguintes:

- telefone-microcomputador: trata-se de um microcomputador equipado com alto-falante e microfone, capaz de operar como telefone programável;
- modem TV: conexão entre linhas de televisão a cabo e microcomputadores;
- trabalho compartilhado: trata-se de um **software** que permite que dois usuários de

microcomputador trabalhem em conjunto conectados através de linha telefônica.

6 - CONCLUSÃO

A Intel encontra-se numa etapa crítica de sua evolução. As altas taxas de crescimento da empresa até o momento, baseadas no dinamismo tecnológico do segmento em que está na vanguarda desde suas origens, não deverão ser mantidas, devido ao elevadíssimo patamar dos investimentos necessários para permanecer na liderança, bem como a eventual perda gradual de dinamismo da própria tecnologia. Quanto à estratégia de diversificação, embora correta, obrigará a Intel a competir com empresas com muito maior experiência, em mercados que lhe são pouco familiares. De qualquer forma, os próximos anos serão decisivos para o futuro da Intel.

Equipe Técnica Responsável:

Paulo Roberto de Souza Melo - Gerente Setorial
Sérgio Eduardo Silveira da Rosa - Engenheiro
Helena Yumi Kanemaru - Editoração
Contato: (021) 277-6828