

# A História dos processadores

Sem dúvida um dos componentes do computador que evoluiu mais rápido foi o processador (CPUA/UCP). Em apenas 20 anos a velocidade das CPUs teve gigantescas mudanças.

As empresas mais antigas e ainda hoje no mercado que fabricam CPUs é a Intel, AMD.

## Processadores Intel

Ninguém sabe ao certo onde e como começou a crescer a popularidade dos computadores. Para muitos a história começou mesmo com a CPU 4004 da Intel lançado em 1970. Mas pensando bem esta CPU foi feita para uma empresa de calculadoras e não pode ser visto exatamente como o começo da informática moderna.

Todos dizem q começou com o 8086. Lançado em 1978, o processador possuía incríveis velocidades para aquela época. Ia de 4.77 mhz a 8mhz.Hoje em dia até uma calculadora é mais rápida do que isto.

Depois disso começou a saga pela maior velocidade. Agora vou falar a cronologia dos processadores. (lembrando da empresa Intel)

286/80286(conhecido como “cérebro morto”)

386/80386

Havia também uma versão mais barata desse processador, o 386SX. Esse modelo possuía arquitetura de apenas 16bits.

486/80486

Introduzia pela primeira vez um coprocessador matemático integrado. Isso eliminava a necessidade de ter que comprá-lo separado. Outra novidade, era a introdução do cache L1 pela primeira vez na história dos x86. Vinha em velocidades de 20, 25, 33 e 50mhz.

O Pentium

Em 1993, a Intel lançaria o processador que realmente deu início a corrida pelos Mhz: O Pentium. Esse processador podia ter velocidades maiores. O modelo original possuía 60 ou 66mhz.

O Pentium PRO

O Pentium PRO era destinado a servidores e redes. Esse novo processador realizava tarefas em 32bits muito mais rápido que o Pentium original. Porém, era consideravelmente mais lento em tarefas de 16bits. Esse processador introduziu uma novidade: O cache L2.

O Pentium II

Em 1997, pela primeira vez, o clássico modelo de socket havia sido abandonado. Entrava o modelo de Slot. Esse novo processador vinha com velocidades de 233Mhz à 450Mhz e era fantástico em tudo que fazia, incluindo aplicações mais pesadas em 3D.

Em 1998 a Intel anuncia um modelo novo do Pentium II, o Xeon. Esse, destinado a servidores, nada mais era que o Pentium II clássico com mais cache L1. Em compensação, vinha com preços absurdos.

### O Celeron

Esse processador nada mais era que o Pentium II com menos recursos. Não possuía cache integrado, sua BUS rodava a apenas 66Mhz e era mais lento que o Pentium II na comparação de mesmo clock. Vinha com velocidades de 266Mhz à 366mhz. Mais tarde, a Intel lançou o Celeron 300A. Esse já vinha com cache integrado e ia até 450Mhz. Posteriormente, outro Celeron foi lançado, que possuía velocidades de 366Mhz à 550Mhz. Esse Celeron, não produzia tanto calor quanto o Pentium II, e por causa dele o uso do overclock começou a se tornar popular.

Com esse processador, a Intel voltou a produzir no modelo socket. Isso porque, o modelo slot tinha custo de produção muito mais elevado e não havia alcançado os resultados esperados. A partir desse momento, o formato socket voltava para ficar. Com esse novo formato, os Celeron chegaram a velocidade de 850Mhz.

### O Pentium III

Lançado também em 1999, e até hoje sendo um dos melhores processadores da empresa, o Pentium 3 apresentava mais cache, MHZ e velocidade final que os outros. Vinha com velocidades de 450Mhz a incríveis 1Ghz. Como sempre fez, a Intel lançou várias versões do Pentium III. O normal, a E, e a EB. A E diferem do original por possui um processo de fabricação de 0.18 micron. Isso resultada num menor consumo de energia e menos dissipação de calor. O modelo EB, é o mesmo do E só que possui bus de 133Mhz. O PIII Xeon, destinado a servidores também apareceu mais tarde.

Vinha nos formatos de socket e slot. No formato de socket, esse processador chegou a 1.13Ghz.

### O Pentium 4

No final do ano 2000, a Intel anuncia seu mais novo e mais poderoso processador. O Pentium 4. Este processador, roda com bus de 400mhz (que na verdade é 100mhz x 4) e possui velocidades de 1.3 a 1.5Ghz. Apesar de parecer assombroso, recentes testes mostram que este processador não é tão inovador quanto pretendia ser, já que ficou atrás de processadores de gerações mais antigas.

### Pentium D

É um microprocessador desenvolvido pela Intel no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Israel, foi apresentado ao público na primavera de 2005 no Fórum de desenvolvedores da Intel. O Chip Pentium D consiste em dois Pentium 4 Prescott (quando

o núcleo for Smithfield) ou dois Pentium 4 Cedar Mill (quando o núcleo for Presler) em um único encapsulamento (ao contrário da convicção popular que eles são dois núcleos fundidos em um único núcleo).

O Pentium D foi o primeiro processador a anunciar o CPU multicore (junto com seu irmão mais caro, o Pentium Extreme Edition) para computadores desktop. A Intel enfatizou o significado desta introdução predizendo que ao final de 2006, mais de 70% de suas CPUs comercializados seriam multicore. Os analistas especularam que a corrida de velocidade do clock entre Intel e AMD chegou ao fim, contrariando a Lei de Moore. Agora os fabricantes podem melhorar o desempenho das CPU's de outros modos como adicionando núcleos, como o Pentium D faz.

## CORE 2 DUO

É a geração mais recente de processadores lançada pela Intel (os primeiros modelos foram lançados oficialmente em 27 de julho de 2006[1]). A chegada do Core 2 significa a substituição da marca Pentium, que estava sendo usada pela companhia desde 1993. O Core 2 também é a reunião das linhas de processadores para micros de mesa e portáteis, o que não acontecia desde 2003, quando houve a divisão entre as linhas Pentium 4 e Pentium M.

Apesar de ele ser o sucessor do Pentium 4, sua arquitetura foi baseada majoritariamente no Pentium III, com várias melhorias, algumas presentes também no Pentium M.

Os modelos mais comuns e conhecidos dessa linha se chamam Core 2 Duo (com núcleo duplo), mas existe também um modelo Core 2 Quad (com núcleo quádruplo) e os modelos Core 2 Extreme ("high end"). Os primeiros processadores Core 2 tinham os nomes de código "Conroe" (para micros desktop) e "Merom" (para portáteis), mas depois foram lançados o "Allendale" (um Conroe com menos memória cache) e o "Kentsfield" (um Conroe "duplicado", para formar o núcleo quádruplo).

Apesar do "Woodcrest", processador para servidores e estações de trabalho, ser baseado na mesma arquitetura do Core 2, ele foi batizado com a marca Xeon[2], que já era usada pela Intel para este segmento.

## Processadores AMD

### AMD (Advanced Micro Devices)

A AMD não teve uma boa reputação desde o começo como a Intel. Essa empresa chegou até a fazer chips para a própria Intel, mas depois resolveu fazer seus próprios produtos. Para ganhar popularidade num mercado em que apenas a Intel era vista, a AMD escolheu o mercado de baixo custo. Essa se tornou sua principal referência.

A história de desenvolvimento tecnológico em seus produtos, é bem parecida com a da Intel. Na verdade, seus primeiros produtos sempre utilizavam tecnologias que a Intel já

havia implementado em seus produtos meses antes. Isso deixou a AMD um passo atrás de sua concorrente durante muito tempo.

### O 286<sup>a</sup>

Um dos primeiros processadores da AMD, esse processador não representou grande avanço tecnológico, porém tinha alguns recursos muito interessantes. Um deles era o emulador EMS e a habilidade de sair do modo de proteção, coisa que o Intel 286 não podia fazer.

### O 386

Esse processador nada mais era que o antigo 286 com algumas melhorias. Assim como o 386 da Intel, esse novo processador possuía suporte de 32bits. A exemplo da Intel, a AMD fez duas versões desse produto. Uma com o novo suporte de 32 bits (DX) e outra apenas com o antigo 16bits (SX)

### O 486

A exemplo da Intel, o novo processador vinha com coprocessador matemático integrado. Esse processador pode ser considerado o início da popularidade da AMD. Em muitos testes realizados, o 486 da Intel perdia para o 486 da AMD. A razão disso, era que o bus interno do 486 da AMD era de 40mhz, enquanto o da Intel era de apenas 33Mhz. Posteriormente, a AMD lançou uma versão com o dobro da velocidade do bus interno (80Mhz) que deixou o concorrente da Intel totalmente defasado.

No entanto, a Intel lançou a versão DX4 do 486. Com essa versão, que tinha o triplo de bus interno do 486 original, a Intel voltou a ser mais rápida, e o 486 da AMD ficou para trás.

### O 586

Após ter assistido o lançamento e o sucesso do novo processador Pentium da Intel, a AMD sabia que tinha que lançar um produto à altura da rival, já que havia voltado para trás na corrida desenvolvimentista. Em 1995, lança o 5x86, ou apenas 586. Esse processador nada mais era que um 486 melhorado com bus interna de 133Mhz.

Esse processador não era páreo para os poderosos Pentium, como muitos testes demonstraram. Por essa razão, não foi bem aceito entre os consumidores e passou quase que despercebido.

### O K5

Sabendo que precisa ter um produto competitivo com o Pentium, e meio a grandes críticas, a AMD lança o K5. O K significava Kryptonita, a única arma eficaz contra o Super-Homem (Intel). Esse processador era mais rápido que o Pentium de mesmo clock, mas a AMD não conseguia fazer versões com velocidades superiores a 116Mhz, o que tornou um problema para a empresa que via o Pentium chegar a 150mhz com facilidade.

### O K6

A AMD sabia, antes do lançamento do K5, que estava com sérios problemas na competição com a Intel. Então decidiram colocar novas idéias na mesa de projetos, e acabaram encontrando uma empresa querendo vender sua tecnologia. Essa empresa era a Next-Gen, uma fabricante de processadores que possuía em suas mãos um core revolucionário em seu estágio final de desenvolvimento. Depois de várias negociações a fusão ocorreu. A AMD tinha um novo produto em suas mãos, e nascia o K6 em 1997.

O K6 possuía a tecnologia MMX, e por 1 mês foi o processador mais rápido do mercado. Vinha em velocidades de 166, 200 e 233Mhz. Todos os testes mostravam o K6 sendo mais rápido que o Pentium, e chegando perto do Pentium Pro (só que por um preço bem mais baixo). Infelizmente para a AMD, a Intel tinha vários depósitos cheios de seu novo produto: o Pentium II. A Intel esperava o mês de agosto para lançar seu novo processador, já que nessa data seria lançado seu novo chipset, o Intel 440LX. Porém, ao saber do sucesso do K6, a Intel adiantou o lançamento e o fez no começo do ano ainda com seu antigo chipset Intel 440FX. Mais uma vez, a Intel retomaria a frente da corrida tecnológica.

Logo depois, a Intel mudaria o processo de fabricação de seus processadores para usar a tecnologia de 0.25micron. A AMD, que tinha vários problemas em produzir processadores sem defeitos (apenas 40% das peças produzidas eram aproveitadas, o resto possuía algum tipo de defeito), rapidamente mudou também para esse novo formato e deu origem aos K6 de maior clock: os de 266 e 300Mhz.

## O K6 2

A AMD decidiu que deveria fazer algumas melhorias em sua tecnologia de FPU e sua versão da MMX. Ao invés de voltar e desenvolver uma de cada vez, ela decidiu trabalhar nas duas ao mesmo tempo. O que resultou disso foi o 3DNow!, lançado com o novo processador K6 2, que vinha com velocidades de 266 à 550Mhz.

Essa nova tecnologia, quando suportada pelos programas/aplicativos, apresentava resultados fantásticos até mesmo em comparação com o todo poderoso Pentium II. Isso tornou o K6 2 o processador mais famoso e mais vendido da história da AMD. Infelizmente para a AMD, a nova tecnologia 3DNow! não foi muito bem aceita pelos projetistas de softwares que aos poucos foram perdendo interesse por ela, o que resultou em poucos programas que a suportavam.

## O K6 3

A AMD ainda continuava tendo problemas na produção de seus processadores. Muitas das peças produzidas, eram jogadas fora por não apresentarem a qualidade desejada, sempre apresentando algum erro de fabricação. Finalmente a AMD conseguiu detectar o problema, e um novo produto pode ser lançado. Esse produto foi uma resposta da AMD para o Pentium III da Intel: o K6 3.

Esse novo produto não apresentava muita diferença em relação ao k6 2, tendo apenas o novo on-die cache. Porém, esse processador foi o ponto alto da AMD durante algum tempo. Vários testes mostravam que o K63 venciam facilmente um Pentium III de

mesmo clock. Com esse processador, a AMD tinha um produto tão rápido quanto qualquer outro, de mesmo clock, da Intel e não precisara mudar a arquitetura de fabricação. Infelizmente para a AMD, por ainda usar o método de fabricação de 0.25micron, o K63 não podia passar de 500Mhz, além de produzir muito calor.

Caso ela desejasse passar dessa barreira, uma redução no tamanho do core era necessário. Vendo o Pentium III passar a frente de seu processador, a AMD iria dar o troco.

Mais tarde, a AMD lançaria a versão + do K62 e 3. Esses eram o mesmo processador, porém com menos dissipação de calor. Tinham como destino o mercado de notebooks, contudo também ficou disponível para os consumidores. Se tornou muito popular, principalmente pela capacidade de overclock.

### O Duron

Lançado ao mesmo tempo que o Tbird, o Duron tinha como alvo um mercado diferente. A AMD queria controlar ambos os mercados de alto e baixo custo. Enquanto o tbird dava conta do mercado de alto custo, o Duron foi a solução para o mercado de baixo custo. Esse processador veio claramente para concorrer como Celeron da Intel, e fez dessa concorrência uma tarefa muito fácil de ser vencida.

Na verdade, o Duron é o thunderbird com menos cache L2. Enquanto o primeiro possui 256Kb, o Duron possui apenas 64Kb. Vindo em velocidades de 600 à 850Mhz, o Duron apresenta uma performance fantástica para o seu baixíssimo custo, além de apresentar uma capacidade de overclock muito grande a ponto de se levar um Duron 600Mhz a incríveis 1Ghz.

### Sempron

São uma série de processadores de baixo custo produzidos pela AMD. Disponível para soquetes A (462 pinos), 754 (a AMD ativou as instruções 64 bits do Sempron para socket 754 somente depois de algum tempo) e AM2. A princípio veio a substituir os Duron. Seu concorrente mais próximo é o Intel Celeron D que fora lançado bem depois do Sempron. A arquitetura do sempron socket A é bem semelhante ao Athlon XP, operando, porém, numa frequência mais baixa, daí a diferença. Já o Sempron socket 754 e socket AM2 nada mais é do que um Athlon 64 com menos cache L2.

No Brasil e em outros países são vendidos de duas formas: OEM, ou seja, somente o processador, sem embalagem nem nada (logo, têm um preço mais baixo) e retail (ou Boxe), que são vendidos completos, na caixa, com cooler (ventoinha do processador), manual, etc.

### O K7 / Athlon

Depois de aprender com os vários erros do K5 e K6, a AMD parecia disposta a mostrar que poderia se tornar a líder no mercado, e lançava um produto que era simplesmente excepcional: O K7, mais conhecido como Athlon.

O Athlon, era imbatível em qualquer comparação com o Pentium III. Usando também o novo formato de slot, o Athlon tinha apenas um problema: esquentava muito, já que usava o antigo processo de fabricação de 0.25micron. Isso evitou que muitos consumidores o comprassem, tendo em vista que o Pentium III produzia menos calor e, portanto, era mais overclockável. A AMD resolveu diminuir o processo de fabricação desse processador, e passou a utilizar o 0.18micron, o que resolveu o problema. Esse processador alcançou vendas excelentes por ter um preço muito mais baixo em comparação ao Pentium III e oferecer performance parecida ou melhor.

### O Athlon Thunderbird

A AMD voltaria a produzir seus processadores no formato de socket. Porém, introduzia um novo socket: o socket 462 ou A. Com esse novo socket, a AMD lançou um novo Athlon. Essa nova versão possuía menos cache que o Athlon original, no entanto consumia muito menos energia e produzia menos calor.

Com esse processador, a AMD deixou de estar próxima da Intel para, finalmente, estar igual a ela. O novo Athlon é mais barato e tem excelente desempenho.

### Athlon XP

A AMD lançou a terceira versão do Athlon em 9 de Outubro de 2001, codinome "Palomino". Esta versão, a primeira a incluir todas as instruções SSE do Intel Pentium III assim como as instruções da AMD 3DNow! Professional. Foi lançado em velocidades entre 1333 e 1533 MHz, com índices de 1500+ a 1800+ (PR - "Performance Rating").

As maiores alterações foram otimizações no design do núcleo para aumentar a eficiência em aproximadamente 10% comparado com um Thunderbird de mesma velocidade, através de melhorias na arquitetura TLB e a adição de um mecanismo para melhor aproveitar a largura de banda de memória disponível. O novo núcleo do Athlon consome aproximadamente 20% menos energias que seu predecessor, assim reduzindo a dissipação de calor.

O núcleo foi também modificado para permitir maior escalabilidade na velocidade de seu clock. Em seu lançamento, o Athlon XP permitiu a AMD claramente tomar a liderança de desempenho na plataforma x86 com o 1800+, e aumentar ainda mais a liderança com a entrada do 1600 MHz 1900+ menos de um mês depois.

O "Palomino" foi primeiro lançado para plataforma móvel, denominado *Mobile Athlon 4* (codinome "Corvette"), pelo fato de que era o quarto núcleo a ser chamado de Athlon (após o K7 original, o K75 0.18 µm e o Thunderbird), mas muitas pessoas notaram que o nome era mais provável devido ao recém lançado Intel Pentium 4. A versão para desktop *Athlon XP* apareceu alguns meses depois, em outubro.

Foram lançados depois dos Tbird. Também são fabricados em 0.18µ, possuem 256KB de cache L2 e todos operam com FSB 266 (133DDR). Seu núcleo mede 128mm². Foi implementado o SSE (instruções presentes nos Pentium 3). Disponível de 1500+



(1.333GHz) até 2100+ (1.7GHz). Encapsulado orgânico, núcleo quadrado. Disponível nas cores marrom, verde, azul e roxo.

### Athlon 64

É o microprocessador de oitava geração (conhecida como Hammer ou K8) da AMD, tendo sido lançado em 23 de setembro de 2003. Introduziu o processamento de 64 bits para computadores de mesa, mantendo compatibilidade com programas (*softwares*) x86 de 32 bits. Uma outra característica importante e inovadora é a controladora de memória integrada no processador.

Possui 16 registradores de propósito geral (GPR) de 64 bits. Pode acessar até 1 TiB de memória física e 256 TiB de memória virtual. Suporta instruções 3D now!, MMX, SSE, SSE2 e SSE3 (esta última apenas nos modelos mais novos).

É uma gama de processadores Dual-Core de geração K8 assim como o Athlon 64. Um processador Athlon 64 X2 possui dois núcleos e por isso pode realizar várias tarefas simultâneas, otimizando o desempenho em certas tarefas e diminuição do período de execução.

Todos os Athlon 64 X2 possuem instruções SSE3 e Hyper Transport 1000 MHz (HT1000), utilizando o Soquete 939 e o Soquete AM2. Com isso AMD abandonou o Soquete 754 definitivamente de sua nova linha de processadores.

### Turion 64 e Turion 64 X2

Além do Turion 64 de um núcleo, existe uma versão "Dual-Core", o Turion 64 X2. O Turion 64 utiliza memórias DDR e Soquete 754, enquanto o Turion 64 X2 utiliza memórias DDR2 e Soquete S1. Os dois usam tecnologia de 90 nanômetros que diminuem o TDP e consequentemente o gasto de energia.

Possuem a tecnologia PowerNow!, parecida com Cool'n'Quiet de computadores de mesa Athlon 64 a fim de diminuir o clock e a tensão se o processador não estiver sendo usado ou a tarefa exigida é pequena.

O Turion 64 X2 foi o primeiro processador a utilizar o Soquete S1 de 638 pinos em contra partida de 754 pinos do Turion 64.