Conteúdo

[Montar um pc passo a passo 2](#_Toc336893310)

[Passo 2: Instalar a fonte de alimentação 4](#_Toc336893311)

[Passo 3: Instalar a(s) ventoinha(s) na caixa 4](#_Toc336893312)

[Passo 4: Instalar os suportes de latão 5](#_Toc336893313)

[Passo 5: A placa traseira da placa-mãe 5](#_Toc336893314)

[Passo 6: Instalar o CPU na placa-mãe 5](#_Toc336893315)

[Passo 7: Instalar o dissipador sobre o CPU 6](#_Toc336893316)

[Passo 8: Instalar a RAM na placa-mãe 7](#_Toc336893317)

[Passo 9: Instalar a placa-mãe na caixa 7](#_Toc336893318)

[Passo 10: Ligar componentes – ventoinhas 8](#_Toc336893319)

[Passo 11: Ligar componentes – USB 9](#_Toc336893320)

[Passo 12: Ligar componentes – áudio 9](#_Toc336893321)

[Passo 13: Ligar componentes – ligar/desligar, LEDs, etc. 10](#_Toc336893322)

[Passo 14: Ligar a fonte de alimentação à placa-mãe 10](#_Toc336893323)

[Passo 15: Instalar placas adicionais 11](#_Toc336893324)

[Passo 16: Ligar a fonte de alimentação à placa gráfica 11](#_Toc336893325)

[Passo 17: Instalar os discos 11](#_Toc336893326)

[Passo 18: Ligar a fonte de alimentação aos discos 12](#_Toc336893327)

[Passo 19: Ligar os cabos de sinal aos discos 12](#_Toc336893328)

[Passo 20: Outras ligações 12](#_Toc336893329)

Figura 1 Processador *Athlon X2 e Pentium D* 2

Figura 2 Disco Rígido 2

Figura 3 *Módulo DDR* 2 2

Figura 4 Placa Gráfica *CrossFire com duas placas AMD/ATI X1950* 3

Figura 5 *Placa soquete 775* 6

Montar um pc passo a passo

**Agora que já sabemos o que é importante num computador – e que os computadores, sejam portáteis ou não, não são todos iguais – vamos montar um PC.**

**É mais fácil do que parece. Uma das razões é que, no mundo dos computadores pessoais, todos os componentes são normalizados, todos os componentes são normalizados. As furacões, parafusos, fichas e tomadas, slots e interfaces, baias para montagem de dispositivos, ventoinhas… Tudo encaixa na perfeição, sendo apenas preciso seguir algumas indicações básicas para que tudo corra bem.**

Componentes básicos

**Para montar um PC convêm ter algumas ferramentas (um estojo com algumas chaves de parafusos e pouco mais que custa apenas alguns euros, numa loja de informática).**

**Os componentes básicos para um computador funcional são sempre os mesmos:**

* **Caixa**
* **Fonte de alimentação**
* **Placa - mãe**
* **Processador**
* **Memórias**
* **Disco rígido**
* **Leitor/gravador de discos ópticos**



Figura 1 Processador *Athlon X2 e Pentium D*





Figura 2 Disco Rígido

Figura 3 *Módulo DDR* 2

**Como periféricos essenciais temos ainda:**

* **Teclado e rato**
* **Monitor**

**Dependendo do tipo de máquina que quer montar, poderá ainda precisar de:**

* **Placa gráfica**
* **Placa de som**
* **Placa de TV**
* **Leitor de cartões**



Figura 4 Placa Gráfica *CrossFire com duas placas AMD/ATI X1950*

**Alguns dos periféricos e equipamento adicional que deverá considerar inclui:**

* **UPS**
* **Colunas de som ou auscultadores**
* **Microfone**
* **WebCam**
* **Impressora (ou equipamento multifuncional)**
* **Disco externo para realizar cópias de segurança**

**E um componente que não vai precisar será o leitor de disquetes – a menos que tenha ainda alguns ficheiros e/ou programas nesse suporte e precise mesmo de um.**

**Nota: O leitor de disquetes deixou de ser necessário porque hoje qualquer placa-mãe actual permite o arranque do sistema a partir de uma unidade USB tipo pen drive. Há várias formas de fazer isto e quase todas estão explicadas em www.bootdisk.com/pendrive.htm.**

**Vamos iniciar o estudo análise de um projecto alheio com os seguintes componentes:**

Placa-mãe Neo-F (MSI Computer); processador Core 2 Duo E6750 (Intel); 4 GB de RAM DDR2-800 de baixa latência HyperX (Kingston); placa gráfica GeForce NX8600GTS (MSI Computer); placa de som Sound Blaster X-FI Fatality (Creative Labs); gravador de CD/DVD/Blu-ray SPD7000BD (Philips) e PCTV Tuner kit for Windows Vista (Pinnacle). Como periféricos usámos colunas 2.0 GigaWorks T40 e WebCam Live! Cam Vídeo IM Pró (Creative Labs), um conjunto teclado+rato Cordless Desktop Wave, da Logitech, e um equipamento multifuncional Epson Stylus Photo RX685.

**Além destes componentes usei ainda, propositadamente para este projecto, uma caixa de formato midtower toolless, uma fonte de alimentação modular de 400Watts e com 80% de eficiência; um disco rígido de 320 GB com MTBF de 1 milhão de horas; um leitor de cartões interno; um dissipador de calor de baixo ruído para o CPU e uma segunda ventoinha de 120mm além da que vinha já instalada na caixa. O meu monitor LCD 4:3 de 19” completou o pacote.**

**Nota: Windows Vista OEM. A versão do Windows que vem pré-instalada num PC chama-se uma “versão OEM” (iniciais de Original Equipment Manufacturer) e é muito mais barata que qualquer pacote comercial do sistema operativo, entre outras razões, porque neste caso o responsável pelo suporte técnico é o fabricante do PC e não a Microsoft. Em circunstâncias normais, nenhuma loja lhe pode vender uma versão OEM; contudo, ao comprar as peças para o seu novo PC, quer seja para a loja o montar, quer seja para você mesmo o fazer, poderá beneficiar (legalmente) do mesmo direito. Muitas lojas estão em condições de lhe vender uma versão OEM do Vista, poupando-lhe centenas de euros; contudo, outras não o fazem. Antes de adquirir as peças numa loja, certifique-se de poderá levar para casa uma versão OEM do Vista, pois esta versão só pode ser vendida no momento, juntamente com o hardware que adquirir, e não à posteriori.**

Passo 1: Separar os parafusos

**Os parafusos necessários para montar tudo no seu lugar vêm incluídos nas caixas. Existem apenas três tipos de parafusos com roscas diferentes. Um dos tipos é utilizado para fixar a placa-mãe ao fundo da caixa: primeiro fixamos os suportes de latão, depois a placa-mãe por cima e, finalmente, esta é fixada aos suportes com os parafusos.**

**Parafusos com o mesmo tipo de rosca mas com outros tamanhos podem ser usados para fixar discos rígidos e unidades de discos ópticos aos respectivos suportes, no caso em que a caixa não seja tool-less.**

**O segundo grupo de parafusos, de rosca um pouco mais grossa, é usado para fixação de painéis da caixa e para a fonte de alimentação. Uma alternativa consiste em usar parafusos com esta rosca mas que podem ser apertados manualmente, os chamados “thumbscrews”.**

**Quanto ao último grupo de parafusos, têm um formato característico e uma rosca bastante grossa e servem para apertar as ventoinhas à caixa. Uma alternativa para estes parafusos passa pela instalação de fixadores de borracha, os quais atenuam as vibrações geradas pela ventoinha e que, nalguns casos, tendem a ser amplificados pela própria caixa.**

**Algumas caixas trazem estes fixadores, mas não é isso que acontece na maioria, pelo que se pretender fixar as suas ventoinhas desta forma, deverá adquirir fixadores de borracha à parte.**

Passo 2: Instalar a fonte de alimentação

**O primeiro passo consiste em abrir a caixa e, no caso em que esta não tenha já uma fonte de alimentação, instalá-la.**

**As fontes instalam-se normalmente de dentro para fora, ficando com a ventoinha interna (nos casos em que esta exista, pois pode haver apenas uma ventoinha externa, a soprar ar para fora do PC), voltada para baixo.**

**Encoste a fonte no topo da caixa e empurre-a para trás, até fazer coincidir os orifícios da fonte com os da caixa. Não se preocupem só têm uma forma de aparafusar!**

Passo 3: Instalar a(s) ventoinha(s) na caixa

**A maioria das caixas de PC vem com uma ventoinha instalada, normalmente à frente. Há alguma lógica nisto, pois a ventoinha da fonte de alimentação acaba por expelir o ar que se acumula na parte traseira do computador.**

**No entanto, não só a sua posição não é a ideal, como as ventoinhas das fontes foram dimensionadas e calibradas para dissipar o calor da fonte e não do PC – até porque não “sabem” em que PC iram ser instaladas. Por isso, o ideal é ter uma ventoinha à frente da caixa, que puxa o ar fresco para dentro e outra na traseira, idêntica, que expele o ar quente para fora.**

**Um aspecto importante que tem de verificar é a direcção do ar. A direcção de rotação da ventoinha e a direcção em que o ar é conduzido são indicados na própria ventoinha por intermédio de setas perpendiculares.**

**As ventoinhas devem ser instaladas com a mesma orientação para que se crie uma corrente de ar da parte da frente para a parte de trás do PC, de forma a manter os componentes a uma temperatura de funcionamento normal.**

**As ventoinhas são instaladas sempre dentro da caixa e aparafusadas de fora para dentro.**

Passo 4: Instalar os suportes de latão

**Não vamos já colocar a placa-mãe na caixa. Mas antes de lhe colocarmos o CPU e a memória (ver passos seguintes), vamos usá-la para identificar, usando um marcador, quais os orifícios de retenção da placa e de que forma coincidem com os pontos na caixa onde vamos enroscar os suportes de latão.**

**É importante nesta altura, não confundir os orifícios destinados ao dissipador do CPU com os que são realmente usados para fixar a placa ao fundo da caixa.**

**Depois de identificar todos os orifícios, enrosque os suportes de latão em cada um deles, com uma das chaves de bocas do seu conjunto de ferramentas para PC ou com um alicate.**

Passo 5: A placa traseira da placa-mãe

**A placa-mãe que adquirir traz consigo uma placa metálica para colocar na parte de trás da caixa onde ficaram visíveis as diversas tomadas: USB, portas de rato e teclado, porta paralela, etc.**

**Esta placa encaixa-se com a mão de dentro para fora. Experimente apoiar a placa no bordo inferior e, depois de apoiada na caixa, empurre-a para o seu lugar em ângulo, de baixo para cima.**

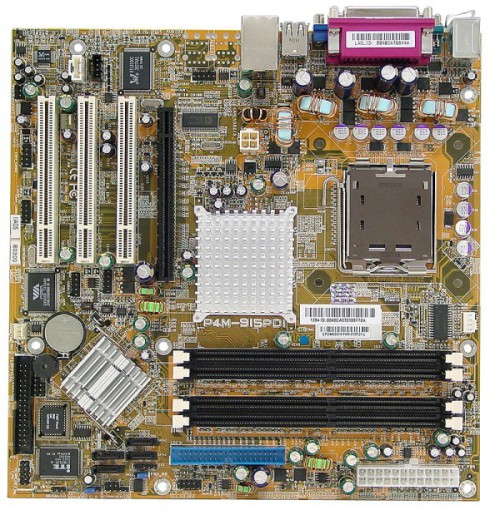


Figura 5 *Placa soquete 775*

Passo 6: Instalar o CPU na placa-mãe

**A partir daqui as coisas tornam-se um pouco mais delicadas – mas só um pouco. Há quem prefira instalar o processador e a memória na placa-mãe depois de esta estar na caixa. É uma questão de gosto, mas também do espaço disponível na caixa para trabalhar. Optamos por instalar primeiro o CPU, o respectivo dissipador e a memória antes de colocar a placa mãe na caixa.**

**Isto é tanto mais verdade quanto há dissipadores que requerem o acesso à parte de baixo da placa-mãe, para instalar peças de retenção. Mas se preferir o contrário, basta trocar a ordem deste ponto com o do próximo.**

**O principal cuidado a ter é com a electricidade estática. Antes de mexer na placa-mãe mas, sobretudo, nas memórias e no disco rígido, toque numa superfície metálica para descarregar a electricidade estática que se acumula no seu corpo – pode usar para o efeito uma parte metálica da caixa que não esteja pintada (a tinta isolante).**

**Comece por instalar o CPU. Os modernos processadores da Intel são muito fáceis de instalar pois já não têm pinos como dantes, mas sim pequenas depressões (lands) que funcionam como contactos metálicos no suporte da placa-mãe. Além disso, é impossível colocar o processador de forma errada no seu suporte porque existem cortes de forma a só poderem encaixar na forma da forma certa.**

**Se o suporte do CPU na placa-mãe estiver coberto com uma peça plástica, comece por retirá-la.**

**Depois, afaste a alavanca ligeiramente para o lado, de forma a desencaixá-la do apoio, e levante-a.**

**Ao levantar a alavanca, libertará a peça metálica que serve de retenção ao processador.**

**Agora, pode colocar o processador no seu lugar, com a parte metálica brilhante (a placa de dissipação do calor) virada para cima.**

**Note os pequenos encaixes, assinalados na imagem ao lado, que obrigam a instalar o processador da forma correcta.**

**Uma vez encaixado o processador no suporte, baixe a tampa metálica de retenção e, num movimento contrário, tranque com a alavanca, tendo o cuidado de a travar no descanso metálico (assinalado pelo circulo amarelo).**

Passo 7: Instalar o dissipador sobre o CPU

**É possível que o seu processador já tenha sido comprado com um dissipador. Se foi, pode saltar para o próximo passo. Se não chegou o momento de colocar o dissipador.**

**A primeira coisa a fazer é colocar uma camada fina – muito fina – de massa térmica sobre a placa superior do processador. Esta massa está incluída em qualquer dissipador que possa comprar.**

**Note que, ao comprar um dissipador, deverá ter o cuidado de indicar qual o processador a que se destina, pois há diferentes modelos de acordo com cada processador – diferentes não apenas nas características de dissipação térmica mas também na forma como encaixam na placa-mãe e fazem contacto com o processador.**

**Neste caso adquiri um dissipador de baixo ruído da Artic Cooling, que foi uma agradável surpresa não só em termos de preço como de qualidade de construção e eficácia, sobretudo ao nível do ruído.**

**Qualquer que seja o dissipador que adquira, leia atentamente as suas instruções e instale-o de acordo com as instruções do fabricante. A maioria dos dissipadores para processadores Intel que usam o chamado Socket 775 (caso dos Core 2 Duo) têm quatro “pernas” de metal flexível com outros tantos pernos plásticos de retenção que encaixam directamente na placa-mãe.**

**Basta alinhar estes pernos com os orifícios da placa-mãe e, com uma chave de fendas, pressionar para baixo e dar um quarto de volta, no sentido dos ponteiros de relógio, para que fiquem fixos. Isto deve ser feito de forma diagonal – depois do primeiro perno estar seguro, fazer o mesmo com o perno no lado oposto e não no que fica imediatamente ao lado.**

**Tem que ter algum cuidado na aquisição do dissipador, pois alguns modelos são muito volumosos e não cabem em qualquer placa-mãe, colidindo com os restantes componentes, designadamente os dissipadores da Northbridge e até as memórias.**

**No meu caso, só foi preciso desencaixar a ventoinha do dissipador de alumínio antes de instalar, e voltar a colocá-la depois.**

**No final do processo, vire a placa ao contrário e verifique se os pinos aparecem do outro lado e estão abertos e trancados.**

Passo 8: Instalar a RAM na placa-mãe

**Ainda antes de colocar a placa-mãe na caixa, deverá instalar a memória pois, tal como acontece com o dissipador, é requerida alguma força e convém que a placa-mãe esteja sobre uma superfície rígida – o chão é o ideal.**

**Nota: Caso a RAM fique muito próxima do processador e atrapalhe a instalação do dissipador do CPU, pode inverter a ordem destes passos, instalando primeiro a RAM e só depois o CPU e o respectivo dissipador.**

**Antes de comprar a memória, deverá ver qual o tipo (DDR, DDR2, DDR3) e a velocidade que a sua placa-mãe suporta. Em qualquer dos casos, não deverá preocupar-se no momento da instalação, pois os slots de memória têm encaixes específicos para o tipo de memória que suportam e não deixarão que instale um tipo de memória incompatível.**

**Neste caso, instalei memória DDR2-800 da Kingston, da gama HyperX. Como se pode ver pela imagem, existe um encaixe no DIMM (Acrónimo de Dual Inline Memory Module, este termo é usado para identificar fisicamente memórias do tipo DDR/SDR e possui 168 contactos) de memória que coincide exactamente com o slot onde a memória vai ser instalada.**

**Do lado direito (circulo amarelo, à direita da imagem anterior) estão as trancas plásticas que vão manter a memória no seu lugar. Estas devem ser abertas carregando para baixo, tal como se vê na imagem. Uma vez que o DIMM seja pressionado verticalmente sobre o encaixe, estas patilhas plásticas deverão ser levantadas para a sua posição normal, de forma que as memórias façam contacto eléctrico com o slot.**

**Lembre-se que as modernas placas-mãe usam as memórias em duplo canal. Ou seja, as memórias devem ser instaladas em pares, uma num slot de uma cor , e outra noutro. As memórias funcionarão na mesma se forem instaladas num só slot, mas com menor desempenho.**

**Neste caso, a questão não se coloca visto ter instalado 4 GB de DDR2 preenchendo assim todos os slots.**

**Se a sua caixa tiver pouco espaço para trabalhar à vontade, passe ao ponto 17 – instalar os discos. Caso contrário, prossiga, instalando a placa-mãe na caixa.**

Passo 9: Instalar a placa-mãe na caixa

**Depois de instalada a memória, o CPU e o respectivo dissipador na placa-mãe, é muito fácil colocar esta na caixa, especialmente porque já colocámos (ver passo 4) os suportes de latão que vão permitir fixar firmemente a placa-mãe à caixa.**

**Tenha cuidado para não bater com a placa-mãe nas bordas da caixa, as quais poderão provocar danos nos componentes. Comece por alinhar a placa encaixando a parte da placa-mãe que tem as diversas tomadas expostas, na placa metálica traseira. Ao fazê-lo, vai verificar que os orifícios de fixação da placa (assinalados na imagem) ficaram logo alinhados com os suportes de latão que tinha anteriormente colocado.**

**Depois é só colocar os parafusos e apertar. Os parafusos deverão ser apertados numa sequência semelhante à do dissipador do CPU: primeiro num extremo, depois no outro, até ao final. Aperte firmemente, mas sem exagerar.**

Passo 10: Ligar componentes – ventoinhas

**Começa agora a parte mais aborrecida do processo de montar o computador. Não que seja difícil, mas porque requer algum cuidado e atenção da sua parte.**

**A primeira coisa que deverá fazer é folhear o manual da placa-mãe à procura do diagrama que representa os principais componentes. Deverá ser algo parecido com isto:**

**Uma comparação entre o desenho e a placa-mãe permitirá facilmente encontrar o lugar de todos os slots e ligações de que vai necessitar. Todas elas estão identificadas com um código alfanumérico, o qual está igualmente referido no manual.**

**Deverá estudar cuidadosamente o desenho da placa e compará-lo com a imagem real, de forma a perceber onde tudo se encontra.**

**O desenho poderá ilustrar mais do que um modelo da placa-mãe, pois algumas delas possuem variações subtis. Note como, neste caso, o desenho mostra sete portas SATA mas a placa efectivamente possui apenas cinco.**

**Adiante. A primeira coisa que poderá fazer é ligar as ventoinhas. Trata-se da parte mais fácil e permite-lhe familiarizar-se com os procedimentos de encaixar fichas na placa-mãe.**

**A ficha da ventoinha do dissipador deverá ser pequena e ter quatro pinos. Dois são de alimentação, um permite monitorizar a velocidade da ventoinha e o quarto possibilita o controlo da velocidade em função da temperatura.**

**Procure a tomada perto do local onde está instalado o processador. A tomada só tem uma forma de entrar, pois há uma pequena reentrância de um dos lados, sendo a ficha completamente plana do outro.**

**As outras ventoinhas poderão ter um de dois tipos de conectores: ou uma ficha larga de quatro pinos (chamam-se “fichas Molex”) dos quais apenas dois estão ligados; ou uma ficha pequena de três pinos. Estas são as mais interessantes, pois permitem a monitorização (mas não o controlo) da velocidade da ventoinha.**

**Algumas fontes de alimentação também possuem uma destas pequenas fichas de três pinos, mas com apenas dois deles activos, de forma a podermos monitorizar a velocidade da sua ventoinha. Neste caso, a ventoinha da fonte não precisa desta ligação, que é opcional, para funcionar, mas apenas para ser monitorizada.**

**A foto da esquerda corresponde à ligação do monitor da ventoinha da fonte de alimentação; a da direita é a ligação de três pinos da ventoinha da frente. A ventoinha traseira foi ligada através de um adaptador (ver nota).**

**Nota: Em função do número de tomadas de três pinos na placa-mãe, e no caso de possuir mais ventoinhas a ligar do que tomadas, poderá ligar algumas delas a tomadas Molex de quatro pinos (existem conversores baratos entre tomadas de três pinos e Molex e vice-versa).**

**Estas fichas Molex não são ligadas à placa-mãe, mas sim directamente à fonte de alimentação, como veremos mais adiante.**

Passo 11: Ligar componentes – USB

**Outras ligações importantes são as referentes às saídas de áudio e USB frontais da caixa (caso existam) e, sobretudo, as ligações do botão ligar/desligar, de reset e as luzes de funcionamento e de actividade do disco rígido.**

**O áudio frontal e as ligações USB são facilitadas porque se encontram normalizadas (mas nem todos os fabricantes as implementam da mesma forma, pelo que convém sempre verificar o diagrama da placa-mãe).**

**Quase todas as modernas placas-mãe incluem ligações adicionais USB além das que estão acessíveis no painel traseiro, uma vez que também a maioria das caixas possui tomadas USB frontais, as quais precisam de ser ligadas internamente à placa-mãe.**

**Esta ligação é feita através de cabos que já estão pré-instalados na caixa e que é preciso ligar à placa-mãe. Os cabos terminam em fichas de 10 pinos, um dos quais se encontra tapado, de forma a facilitar o encaixe no grupo de 9 pinos (4+5, paralelos) na placa-mãe.**

**A cada bloco de 10 pinos correspondem duas saídas USB independentes.**

**Além de ligações USB frontais e leitores de cartões internos, as tomadas USB adicionais podem ser usadas no painel traseiro com adaptadores passivos simples e baratos, como este:**

Passo 12: Ligar componentes – áudio

**As ligações áudio frontais podem variar muito em função da caixa e do tipo de solução áudio integrada que a placa-mãe possuir.**

**No caso das ligações áudio multicanal integrado (isto é, que não seja uma solução apenas estéreo), a ficha é semelhante à das ligações USB, com um bloco de 10 pinos dos quais nove são usados.**

**No entanto, neste caso o pino não usado não se encontra num dos extremos, como pode ver pelo diagrama da placa-mãe e pela ficha que está na foto.**

Passo 13: Ligar componentes – ligar/desligar, LEDs, etc.

**Todas as placas-mãe possuem ligações para o botão frontal de ligar/desligar (que, ao contrário do botão na traseira da fonte de alimentação, não corta totalmente a entrada de energia), de reset, do altifalante (que faz os “bips” no momento do arranque do sistema) e os LEDs de indicação de energia e de actividade do disco rígido.**

**Todas estas ligações são feitas com fichas de dois pinos. As fichas referentes à energia, reset e altifalante podem ser ligadas de qualquer forma, isto é, a ordem dos pinos não é relevante, desde que sejam os pinos indicados. Contudo, o mesmo não acontece no caso dos LEDs, que só numa dada posição é que se acendem (porque não são lâmpadas, mas sim semicondutores – mas isso é uma outra história…)**

**Comece por identificar no diagrama geral do manual da sua placa-mãe qual o bloco de pinos com estas funcionalidades. Depois, procure as fichas respectivas no fundo da caixa.**

**No caso da placa-mãe MSI P35 Neo-F usada neste projecto, estes conjuntos de pinos são identificados pelas referênciasJFP2 e JFP1. Agora, tem de procurar no manual, uma identificação pino a pino das ligações destes blocos.**

**Note que tanto num bloco como no outro há pinos que não são usados. As ligações são normalmente realizadas ao longo da horizontal de cada bloco e não transversalmente, entre duas filas de pinos.**

**No final, o aspecto das ligações deverá ser semelhante a este:**

**Nota: Todas as caixas incluem um pequeno altifalante, para que a placa-mãe possa emitir códigos de “bips” ao arranque, que ajudam a identificar eventuais problemas de hardware (um bip curto é, em quase todas as placas-mãe, sinal de que tudo está bem). Contudo, há placas-mãe que não precisam pois já têm um altifalante incorporado. Neste caso, pode ignorar o cabo de ligação e o altifalante da caixa.**

Passo 14: Ligar a fonte de alimentação à placa-mãe

**As modernas placas-mãe possuem duas ligações directas à fonte de alimentação para receberem energia. Uma tomada larga de 24 condutores; e uma perto do processador, com quatro condutores.**

**Se a sua fonte for de tipo modular, identifique os cabos de que precisa e ligue-os à fonte.**

**Procure as fichas correspondentes na fonte de alimentação e ligue-as à placa-mãe. Empurre as fichas até ao fundo, de forma a que fiquem presas com a mola de plástico (assinalada nas fotos). Comece pela que lhe der mais jeito – é indiferente. Aqui, começamos pela ficha de alimentação do processador.**

**Depois, ligue a outra ficha.**

Passo 15: Instalar placas adicionais

**Se escolheu montar uma máquina com áudio e vídeo integrado e sem mais nenhuma funcionalidade adicional, passe directamente ao passo 17.**

**No caso de precisar de instalar uma placa gráfica, de som, de TV ou outra, terá de seleccionar apenas o slot respectivo – PCI ou PCI Express – e certificar-se se há espaço físico para a instalação.**

**Depois de decidir em qual slot vai instalar a placa (neste caso, a placa gráfica, que só pode ir para o slot PCI Express x16, que é o único na placa-mãe), retire a protecção respectiva do painel traseiro.**

**Depois, encaixe a placa perpendicularmente sobre a ranhura PCI-Express e pressione até abaixo, evitando fazer força em qualquer plano que não seja estritamente vertical.**

**Depois de encaixada no lugar, tranque-a no lugar com a mola no topo do suporte metálico, que fica assente na parte de trás da caixa (numa caixa convencional, isto seria feito com um parafuso).**

**Finalmente, certifique-se, do lado de fora, que a mola plástica ficou bem fixa.**

Passo 16: Ligar a fonte de alimentação à placa gráfica

**Muitas das novas placas gráficas precisam de alimentação directa da fonte de alimentação, pois o seu consumo é superior à energia que podem receber através da interface PCI Express.**

**Estas ligações directas são feitas através de fichas Molex de quatro pinos, como as que se referiram a propósito das ventoinhas, ou através de fichas de quatro pinos dispostas em quadrado, como neste caso.**

Passo 17: Instalar os discos

**Dentro da caixa há dois tipos de baias para instalação de dispositivos. As maiores são as baias de 5,25” que, normalmente, são também acessíveis do exterior, pois as unidades de discos ópticos têm esse formato e precisam de ser abertas por fora.**

**As baias mais pequenas são as de 3,5” e destinam-se aos discos rígidos e, no caso de serem acessíveis do exterior, a leitores de cartões e de disquetes.**

**Numa caixa tool-less como esta, não há parafusos a enroscar em lado nenhum. Todas as unidades, incluindo os discos, são seguros com fechos plásticos e encaixes de mola, para que não só é fácil instalar qualquer dispositivo, como a qualquer momento podemos trocar ou acrescentar unidades.**

**No caso desta caixa, há formas diferentes de instalar as unidades 5,25” e 3,5” externas e os discos rígidos. As unidades de acesso externo instalam-se simplesmente empurrando de fora para dentro até se ouvir um “clique” de que molas encaixaram no sítio certo.**

**Depois, basta deslocar o fecho de plástico para manter a unidade no sítio.**

**Repita estes passos para instalar quaisquer unidades de acesso externo adicionais.**

**Para instalar o disco rígido o processo é diferente e passa por colocar primeiro uma guias de cada um dos lados do disco, coincidindo com os orifícios que normalmente receberiam parafusos.**

**Depois de instaladas as guias, é só fazer deslizar o disco pela baia de 3,5” na posição pretendida.**

**Não esqueça de deixar a parte com as ligações para o lado de fora!**

Passo 18: Ligar a fonte de alimentação aos discos

**O último passo em termos de ligações da fonte de alimentação é ligar a energia ao disco rígido e à unidade de discos ópticos. Há dois tipos de ligações eléctricas, embora o resultado final seja o mesmo. As unidades com interface IDE normalmente usam fichas Molex de quatro pinos, enquanto as unidades SATA usam umas fichas mais finas – embora a voltagem seja a mesma.**

**Nota: Se a sua fonte de alimentação não tem fichas para unidades SATA, pode comprar adaptadores simples Molex-SATA em qualquer loja de informática.**

Passo 19: Ligar os cabos de sinal aos discos

**Agora só falta ligar os cabos de sinal aos discos. Os cabos SATA são muito mais finos que os velhos IDE (PATA) e só têm uma forma de ser ligados, pelo que é impossível enganar-se. Note o formato assimétrico na tomada da placa-mãe.**

**Pode ligar por qualquer ordem – primeiro na placa-mãe ou primeiro no dispositivo. As fichas têm o mesmo formato em ambos os extremos.**

Passo 20: Outras ligações

**Dependendo do tipo e quantidade de dispositivos instalados no seu PC, poderá ter necessidade de realizar mais algumas ligações. No nosso caso foi preciso realizar uma ligação áudio adicional entre a placa de TV e a entrada de áudio integrada na placa-mãe (ou a entrada de áudio na placa de som).**

**Depois de realizados todos estes passos, ainda antes de fechar as tampas da caixa, ligue o teclado, o rato e o monitor. No final, ligue o cabo de corrente à fonte de alimentação e prima o botão de arranque do PC.**

**Se cumpriu todos os passos descritos até aqui sem sobressaltos e não se esqueceu de ligar nenhum cabo no sítio certo, o computador deverá mostrar as luzes de testemunho ligadas e deverá ouvir o silvo suave do disco rígido e o ruído das ventoinhas.**

**Dentro de alguns segundos em que a BIOS do PC verifica se está tudo bem, deverá soar um bip – só um! – e o sistema operativo arrancará, partindo do principio de que este já está instalado no computador. Se for este o caso, volte a desligar o PC, e recoloque as tampas no sítio.**